N° 311. — LVIII[e] année. Juillet-Septembre 1949.

ANNALES

DE

GÉOGRAPHIE

L'INDUSTRIE ITALIENNE ET SES PERSPECTIVES[1]

(Pl. IX-X.)

Il n'y a pas encore soixante-quinze ans que débuta la grande industrie italienne et elle a cependant déjà connu bien des vicissitudes. Peut-être ce perpétuel devenir qui la caractérise lui vient-il de ce qu'elle ne correspond pas à une vocation nationale bien déterminée dans ce pays fort dépourvu de sources d'énergie et de matières premières ; elle répond plutôt à une nécessité vitale : occuper la population sans cesse croissante et en élever le niveau de vie. Aussi son organisation et son orientation ne sont-elles pas immuables ; elles peuvent varier en fonction des circonstances. La période troublée dans laquelle nous venons de vivre n'a pas manqué de réagir sur cette activité et de lui donner une physionomie nouvelle.

L'industrie italienne entre, avec la fin de la seconde guerre mondiale, dans la troisième étape de son développement. La phase initiale, qui dura jusqu'à la première guerre mondiale[2], avait vu la naissance de la grande industrie grâce à l'unification du territoire (adoption générale du tarif douanier du Piémont, développement des communications), puis à l'acceptation par les libéraux du protectionnisme dès 1876 ; ce protectionnisme fut renforcé en 1887 en relation avec la rupture des rapports économiques avec la France et la grande misère de l'agriculture ; le nombre des ouvriers

1. Bibliographie. — Pour l'*industrie de l'Italie fasciste*, sur laquelle il est indispensable de se faire une opinion pour comprendre l'évolution actuelle : Rodolfo Morandi, *Storia della Grande Industria in Italia*, Bari, 1931 ; *L'Industria dell'Italia Fascista*, Rome, 1939 ; Louis Franck, *Les étapes de l'économie fasciste italienne*, Paris, 1939 ; Pierre Bartholin, *Les conséquences économiques des sanctions*, Paris, 1939. — Sur les *problèmes actuels* : Centato et Guidotti, *Il problema industriale del Mezzogiorno ; Rapporti delle Commissioni all'Assemblea Costituente*, Rome, 1948 : t. I, *Agricoltura* ; t. II, *Industria* ; t. III, *Problemi monetari e commercio estero ; Rapports du Comité de Coopération Économique Européenne ; Rapport final de la Commission mixte pour l'union douanière ; Rapporti della Banca d'Italia* (annuel) ; *Italy Economic Letter*, 1947. — Consulter également les excellentes revues : *Études et conjoncture*, Paris ; *Economia Internazionale*, Gênes ; *Banca Nazionale del Lavoro. Quarterly Review*, Rome ; *Moneta e Credito*, Rome ; *Italian Economic Survey ; Congiuntura Economica*, Milan-Rome ; *Notiziario delle Confederazione generale dell'Industria Italiana*, Rome ; ainsi que les *Economic Notes* de l'U. N. R. R. A., Rome, 1945-1947.

2. Rodolfo Morandi, *Storia della grande Industria in Italia*, Bari, 1931.

s'accrut, passa de 381 000 en 1876[1] à 1 275 000 en 1903, puis à 1 814 000 en 1911 ; parallèlement, les capitaux investis augmentèrent de 384 000 000 de lires en 1872 à 4 261 000 000 en 1914 ; enfin, l'équilibre industriel changea : si le travail de la soie reste jusqu'à la première guerre l'industrie dominante, sa prééminence diminue progressivement ; les industries mécaniques et chimiques font de rapides progrès.

Leur succès se confirme au cours de la deuxième étape, la phase mussolinienne. L'industrialisation marche à pas de géant : les investissements de capitaux atteignent 100 milliards de lires en 1936, 110 en 1938[2] ; le nombre des ouvriers dépasse 4 200 000 et représente 30 p. 100 de la population active; des usines surgissent partout, même dans les sites les plus ravissants : les fumées noires voilent l'Arno et le golfe de Naples, tandis que les jardins de la Villa d'Este à Tivoli dominent d'inesthétiques bâtiments industriels. Ainsi l'industrie s'épand en nappe plus régulière à travers toute la péninsule[3] et gagne même les Iles ; certaines branches ont l'attention particulière du régime : construction, métallurgie, hydroélectricité. L'économie transalpine fasciste est étroitement subordonnée aux volontés et aux décisions gouvernementales[4] (contrôle de l'épargne, surveillance du crédit, orientation des investissements, organisation du système corporatif) et s'oriente vers une autarcie de plus en plus développée que n'a fait que renforcer et précipiter l'affaire des sanctions (1935-1936). En conséquence, on a vu s'établir le contrôle des changes (1934), diminuer considérablement les importations de produits alimentaires et d'objets fabriqués, inversement augmenter l'ensemble des exportations et surtout celles d'objets fabriqués (indice 100 en 1925 : 131 en 1937).

Au lendemain de la guerre, le changement de régime politique va-t-il amener une modification radicale des méthodes et de l'orientation dans l'industrie italienne ? La conception autarcique semble bien s'effacer devant l'esprit de coopération économique, puisque l'Italie est membre du Comité de Coopération Économique Européenne et négocie une union douanière avec la France. Quels sont les résultats de cette nouvelle tendance qui préside à la réorganisation de l'économie italienne et, plus particulièrement, à celle de l'industrie ?

I. — Les conditions générales

L'industrie italienne a pris son départ dans un pays sans charbon ni pétrole, sans matières premières, sauf celles nécessaires au travail de la soie et aux industries alimentaires ; mais ce même pays a une main-d'œuvre,

1. Ces nombres et les suivants sont tirés des Enquêtes du Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce de 1876, 1903, 1911.

2. Ces chiffres relatifs à la période mussolinienne sont tirés de *L'Industria dell'Italia Fascista*, Rome, 1939, et des *Rapporti delle Commissioni all'Assemblea Costituente*, Rome, 1948, tome II.

3. Répartition de la population industrielle : 1911, Italie du Nord, 58 p. 100 ; Italie du Centre, 21 p. 100 ; Italie du Sud et insulaire, 21 p. 100 ; — 1936, respectivement, 38,7 p. 100 ; 29,4 p. 100 ; 31,9 p. 100.

4. Louis Franck, *Les étapes de l'économie fasciste italienne*, Paris, 1939.

inépuisable et de nombreuses montagnes aux innombrables chutes d'eau. Ces conditions de base ont déterminé une orientation vers la fabrication d'énergie électrique et les industries de transformation exigeant peu de matière première et beaucoup de main-d'œuvre. Des préoccupations politiques avaient ajouté certaines branches destinées à permettre un système autarcique. L'activité industrielle de la jeune République italienne est liée à tous ces éléments permanents ou accidentels.

Les sources d'énergie. — Le *charbon*, qui joue encore le rôle essentiel comme source d'énergie, fait cruellement défaut à l'Italie ; aussi, n'en consommait-elle avant-guerre que 13 183 000 t. en moyenne (1935-1938), consommation diminuée en vertu des principes autarciques et très faible si on la compare au nombre d'habitants. Sur cet ensemble, la production nationale représentait à peine 13 p. 100, bien qu'elle ait doublé en dix ans[1]. Une grande partie de cette production venait du gisement d'Arsa, en Istrie (75 p. 100), que l'Italie vient de perdre. On a donc dû surexciter la production des gisements restants, ceux de Bacu-Abis en Sardaigne (dont le coefficient d'extraction est passé de 100 en 1938 à 216 en 1946[2], et à 300 en 1948) et ceux du Val d'Aoste. Les exploitations de lignite d'Italie centrale fournissent aussi 30 p. 100 de combustibles de plus qu'avant la guerre[3] et on prévoit un accroissement important au cours des années à venir : les chiffres de guerre prouvent qu'il est possible. L'ensemble charbon-lignite a été évalué, en 1947, à 1 960 000 t. et la consommation, pour cette même année, à 13 000 000 t. Les importations, cruellement déficitaires en 1945, ce qui provoqua une terrible crise de chômage en Italie du Nord, ont pris un rythme satisfaisant : elles viennent des États-Unis (82 p. 100) et de la Ruhr (16 p. 100) par répartition internationale, de Belgique (8 p. 100), de Pologne (8 p. 100), de France (2 p. 100) et de Turquie par accords bilatéraux. On estime que le développement nécessité par les progrès de l'industrialisation amènera une augmentation de la consommation de l'ordre de 80 p. 100, augmentation qui sera réalisée par une utilisation accrue des lignites et, dans la proportion de 30 p. 100, par une élévation des importations.

Le *pétrole* également manque à la péninsule. De quelques gisements locaux, on n'extrait guère que 20 000 t. par an, alors que la consommation de produits pétroliers a atteint 3 929 000 t. en 1947 et qu'on prévoit une augmentation de 50 p. 100 dans les années à venir. Cependant la *Standard Oil Cy* a entrepris de vastes opérations de prospection dans la vallée du Taro, où des suintements pétrolifères et d'importants dégagements de méthane sont en cours d'exploitation ; la compagnie américaine travaille en liaison avec la *Société Pétrolifère Italienne* dont elle a acquis 52 p. 100 des actions ;

1. 999 000 t. en 1929 et 1 716 000 t. de moyenne en 1935-1938 (*Rapports techniques du Comité de Coopération Économique Européenne*, 1947).
2. *Italy Economic Letter*, décembre 1946, mars 1947.
3. Mais 30 p. 100 de moins que de 1940 à 1942 (*Congiuntura Economica*, 1947, n° 13, p. 11).

on envisage d'alimenter avec ce gaz naturel les industries milanaises, comme nous le faisons en France dans la région de la Haute-Garonne.

Quant aux ressources d'avant-guerre, qui lui vinrent de Russie de 1923 à 1936 et de Roumanie, puis d'Albanie après 1936 et de la participation en Mésopotamie[1], elles ont également disparu. La fabrication de produits synthétiques n'a jamais été développée industriellement sur une grande échelle par suite du manque de houille. L'Italie est donc à la merci des répartitions internationales de pétrole venant du continent américain et du Moyen-Orient.

C'est également la coopération des capitaux américains qui permet les grands travaux destinés à doubler la capacité de raffinage des usines italiennes (actuellement 2 000 000 t. par an), à diminuer ainsi les sorties de devises et même éventuellement à raffiner le pétrole pour d'autres puissances moins bien équipées. Ainsi seront augmentées les installations de Gênes, de Port Marghera, de Naples et créées de nouvelles usines en Sicile.

Dépourvue de charbon et de pétrole, l'Italie s'est naturellement orientée vers une production sans cesse accrue d'*hydroélectricité*, et l'électricité d'origine thermique ne représente que 6,7 p. 100 de l'énergie électrique totale (fig. 1). Utilisée très tôt sur une grande échelle (les chemins de fer italiens furent les premiers à être électrifiés), l'hydroélectricité connaît un essor sans cesse croissant, puisque la production est passée de 12 764 000 000 kw.-h. en 1935 à 19 750 000 000 kw.-h. en 1948 et que les prévisions lui assignent un niveau de 31 millions d'ici quatre ans.

Actuellement, les Alpes sont les mieux équipées (73 p. 100 de la puissance), avec une pointe de production en été et un minimum en hiver ; puis viennent l'Apennin du Nord (7,2 p. 100 ; pointe de février-mars, minimum d'août), les Apennins du Centre et du Sud (18,1 p. 100 ; même périodicité que dans le Nord) et les montagnes des îles (1,7 p. 100 ; maximum au moment des pluies, fluctuations très accentuées et rapides). Quant aux centrales thermiques, elles utilisent des vapeurs naturelles à Lardarello (54,2 p. 100 de la production totale), du charbon (35 p. 100, surtout du charbon national), de gaz et coke de hauts-fourneaux (8 p. 100 des huiles lourdes). La production totale se répartit ainsi par régions (pourcentages) :

Régions	Usines hydrauliques	Usines thermiques	Total
Italie du Nord	70,9 p. 100	20 p. 100	68 p. 100
Italie du Centre	18,8 —	59,3 —	20,9 —
Italie du Sud............	9,2 —	3,3 —	8,9 —
Italie insulaire	1,1 —	17,4 —	2,2 —

1. 1930 : 25 p. 100 du capital de la British Oil Developments.

Malgré son écrasante prééminence, la région du Nord doit importer des kilowatts de Suisse, mais elle en exporte à peu près la même quantité vers l'Italie centrale qui, à son tour, en déverse sur l'Italie méridionale. La production est aux mains de grandes compagnies : huit d'entre elles contrôlent les deux tiers du total. La principale est la Société *Edison* qui étend son réseau sur la Lombardie, la Ligurie et la Toscane septentrionale et fournit 6 milliards de kw.-h. ; une société contrôle le Piémont (3 milliards de kw.-h.), une autre la Vénétie, l'Émilie et la Romagne ; on en compte deux pour l'Italie centrale, dont la fameuse société *Terni* (2 milliards de kw.-h.), une pour l'Italie méridionale et une pour chacune des deux grandes îles. Le reste de la production est contrôlé par des municipalités, les chemins de fer et un certain nombre de sociétés industrielles qui fabriquent l'électricité pour leurs propres usines : ainsi les centrales de la *Montecatini* ont produit à elles seules le dixième de toute l'énergie électrique italienne en 1941.

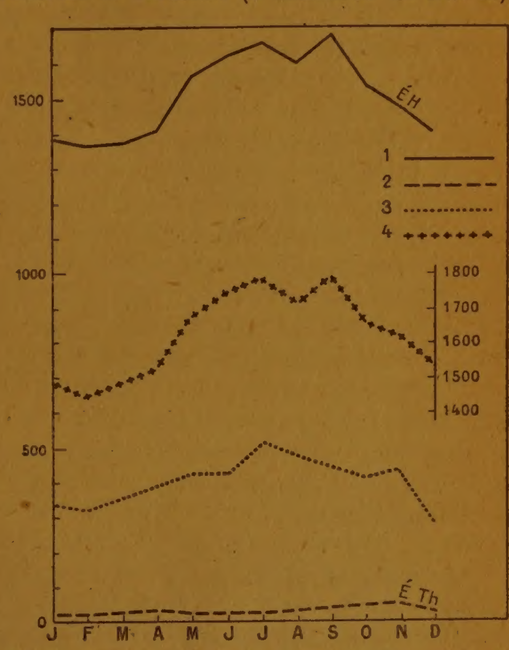


Fig. 1. — Production annuelle d'électricité (1948) (en millions de kw.-h.).

1, Électricité hydraulique. — 2, Électricité thermique. — 3, Courbe de production annuelle en Lombardie. — 4, Production totale annuelle (échelle à droite).

Dans l'Italie du Nord, la région qui produit le plus d'électricité par rapport au nombre d'habitants est le Piémont, où l'on a 1358 kw.-h. par habitant et par an ; ensuite vient la Vénétie, puis la Lombardie (fig. 1). On compte trois centrales dans le bassin du Mincio, 47 dans celui de l'Oglio, 40 dans celui de l'Adda et 7 dans celui du Tessin.

En Italie centrale, l'Ombrie se classe en tête avec le plus fort contingent par individu de toute l'Italie : 1 955 kw.-h. par an. La société *Terni* possède là d'énormes barrages et usines, et de nouvelles réalisations ont été achevées depuis la fin de la guerre. Les deux centrales les plus importantes sont à Terni et à Rieti sur les bassins de la Nera et du Velino ; elles assurent à elles seules, en année moyenne, plus de 1 230 000 000 kw.-h., soit 27 p. 100 de toute la production de l'Italie centrale, grâce à deux réservoirs sur le Turano (160 000 000 m^3) et le Salto (240 000 000 m^3). Ces deux réservoirs communiquent entre eux par un canal de 9 km. : l'ensemble alimente les groupes de Galleto, Papigno et l'usine souterraine régulatrice de Cotilia. Une partie

de l'énergie ainsi produite est utilisée par les usines sidérurgiques et électrochimiques de la société *Terni*, tandis que le surplus est distribué par des sociétés annexes à Rome et dans le Latium, en Toscane, en Ombrie et dans les Marches, à Naples et en Italie méridionale et alimente les chemins de fer du centre de la péninsule. Ces travaux gigantesques furent menés à bien de 1938 à 1943. Mais d'autres réalisations sont plus récentes et en voie d'achèvement : les quatre stations du Vomano, alimentées par des lacs artificiels liés entre eux et par les eaux du Grand Sasso ; l'usine de Recentino qui doublera celle de Galleto et fonctionnera grâce à une conduite forcée donnant 180 m³-sec. ; les réservoirs du Sangro, avec une chute de 415 m. Enfin, de grands projets prévoient l'aménagement du Tibre et des lacs Vico et Bracciano. L'Italie méridionale est plus déshéritée et seule la Calabre produit plus de 1 milliard de kw.-h.

Ce qu'il est important de souligner, c'est le rôle capital de l'hydroélectricité dans l'industrie : 77 p. 100 de la production lui sont consacrés et 13 p. 100 aux transports. Aussi, la péninsule fait-elle un effort incessant et gigantesque pour utiliser ses possibilités. Une partie de ses ressources va être mise en valeur en vertu du fameux *programme international* mis sur pied par le C. C. E. E. : il s'agit des centrales d'Adige-Noce (production prévue, 552 000 000 kw.-h.), de Bouthier (771 000 000 kw.-h.), de Piave (275 000 000 kw.-h.),de Sarca-Molveno (500 000 000 kw.-h.) et de l'aménagement d'une centrale géo-thermique à Larderello (500 000 000 kw.-h.). Les délais de construction prévus sont de quatre ans ; les travaux ne sont pas encore commencés.

Les matières premières. — Si l'Italie est mal placée dans le domaine de l'énergie, elle ne l'est guère mieux dans celui des matières premières, et la récente perte de l'Istrie lui a porté, à cet égard, un coup très sensible en la privant de 400 000 t. de bauxite, d'appréciables quantités de mercure et de ressources importantes de sables siliceux pour lesquels des verreries modernes avaient été équipées. D'autre part, de 1938 à 1943, les mines furent exploitées à outrance, sans souci des travaux nécessaires de protection et de réparation, qui ont dû être faits depuis 1945 et ont retardé l'exploitation. En 1946, la production n'a atteint que 10 p. 100 de celle d'avant-guerre pour les minerais de fer et de cuivre ; 10 à 25 p. 100 pour celle d'aluminium et de manganèse ; 25 à 50 p. 100 pour celle de plomb, de zinc, de soufre, 75 à 100 p. 100 pour celle de mercure, d'antimoine, de pétrole, de sel, plus de 100 p. 100 pour le méthane en particulier. Du reste, de toute façon, il est nécessaire d'importer la presque totalité du cuivre, de l'étain et du phosphate, 70 p. 100 du graphite, 60 p. 100 de l'amiante, car la production minière italienne n'était suffisante, avant la perte de l'Istrie, que pour la bauxite, le zinc, le mercure et le soufre.

L'organisation de l'industrie extractive est la même qu'avant le conflit : le gouvernement exerce un droit de contrôle très strict sur toutes les entreprises minières et il peut seul accorder des concessions pour la prospection

et l'exploitation. Les sociétés fonctionnent, soit au moyen de capitaux privés, soit grâce à des capitaux obtenus par décret (*Société italienne minière et métallurgique*), soit encore grâce à un financement par l'État. Parfois, contrôle gouvernemental et initiative privée coexistent, ainsi dans la *Société de soufres italiens* et dans la *Société nationale du méthane.*

En ce qui concerne les matières premières des industries métallurgiques et chimiques, les gisements de minerai de fer d'Aoste, de Bergame, de Barratti et de Follonica n'ont fourni en 1947 que 50 p. 100 de leur production de la meilleure année d'avant-guerre (620 000 t., contre 1 250 000 en 1938) ; ceux de manganèse, très poussés pendant la période autarcique à Grosseto, Gambalesa, Connito (près de Pise), donnent 60 000 t. de minerai, chiffre qui ne pourra guère être dépassé au cours des années à venir et ne représente à peu près que 50 p. 100 des besoins de la sidérurgie transalpine ; les résultats ne sont guère meilleurs pour les autres minerais. Le plomb fait l'objet d'exploitation fort active en Sardaigne occidentale, depuis 1935 surtout ; la production atteint 30 000 t., mais les besoins sont de 50 000 t. Pour le cuivre, la totalité des 70 000 t. nécessaires doit être importée. Le zinc est également extrait de Sardaigne et les 85 000 t. actuelles ne représentent qu'une petite partie des possibilités qui permettront à l'Italie d'exporter annuellement 90 000 t. d'ici peu de temps. Quant à la bauxite, les gisements restants d'Apulie, de Campanie et des Abruzzes ne fournissent plus que 150 000 t., soit les trois quarts des besoins actuels, et l'Italie envisage d'accroître sa production, de même pour le mercure (80 p. 100 de la production d'avant-guerre en raison de l'amputation du territoire : 1 500 t.). Les pyrites ont fourni 620 000 t., permettant une exportation d'environ 60 000 t., mais l'appauvrissement des minerais accroît l'utilisation du soufre dans les usines d'acide sulfurique ; ce dernier produit a cruellement souffert des désorganisations dues à la guerre et de la concurrence du soufre américain deux fois moins cher ; l'extraction, presque normale à Catanzaro, n'atteint que 40 p. 100 de celle de 1938 en Sicile et dans les Marches (160 000 t. en 1948).

La soie, dans un tout autre domaine, est également une des matières premières que l'industrie italienne trouve en surabondance dans le pays même. La production moyenne d'avant-guerre, de 30 000 000 kg. de cocons, est actuellement atteinte dans la proportion des trois quarts ; elle se répartit ainsi (p. 100 de la production totale) :

Vénétie tridentine et Vénétie	51,3 p. 100	Calabre	0,5 p. 100
Lombardie	32,7 —	Toscane	0,5 —
Piémont	7 —	Sicile	0,07 —
Marche	6,7 —	Ligurie	0,05 —
Émilie	0,7 —	Ombrie	» »
Vénétie julienne	0,6 —		

Elle permet de produire 2 000 000 kg. de soie préparée (contre 5 000 000 en moyenne de 1926 à 1930 et 3 000 000 de 1931 à 1939) dont on n'utilise que 10 p. 100 dans le pays. En 1946, l'Italie a ainsi pu exporter 1 700 000 kg.

de soie préparée, dont 55 p. 100 vers les États-Unis, 16 p. 100 vers la France, 10 p. 100 vers l'Angleterre et 9 p. 100 vers la Suisse ; mais la reprise de la concurrence japonaise en 1947 a beaucoup diminué les achats du marché américain et fait peser une menace de crise sur cette branche de l'activité italienne, menace renforcée encore par la tendance générale actuelle à la restriction des achats de produits de luxe ; l'Union douanière franco-italienne pourrait apporter remède à cette situation, la France étant importatrice de soie grège.

Enfin l'ensemble de la production agricole ravitaille surabondamment une industrie alimentaire prospère (conserves, pâtes alimentaires, vins, produits laitiers, sucre) et qui, bien que trouvant un débouché fort important dans le pays même, peut aussi exporter certains produits.

La main-d'œuvre. — L'exemple italien inclinerait à penser que la surabondance de main-d'œuvre est plus grave pour un pays que son insuffisance. En effet, si un accroissement du machinisme peut toujours pallier plus ou moins les déficiences, on ne trouve guère de remède à l'excès du nombre des individus. Le développement agricole n'est pas sans limite ; quant à la multiplication des industries, passé un certain stade et dans les conditions générales que nous venons de définir pour l'Italie — pauvreté des sources d'énergie, manque de la plupart des matières premières —, elle pose plus de problèmes qu'elle n'en résoud. On peut trouver des arguments à l'appui de cette opinion dans les discours gouvernementaux récents encourageant l'Italien à émigrer autant que possible, dans les accords de main-d'œuvre passés avec la France, la Belgique et la Suisse, dans la visite de commissions d'émigration pour installer des colonies italiennes en Paraguay ; cette offensive ne fait que suivre la tradition ancienne des Transalpins (12 millions d'émigrants depuis 1875) et l'oriente dans le sens antérieur à celui de la période mussolinienne où s'était développée la mystique de la « colonisation » au sens propre du terme. On peut dire qu'une des plus graves fautes économiques du fascisme est une propagande désordonnée en faveur de la natalité, contre laquelle essaie de réagir, avec quelques précautions, à cause de l'influence très forte du catholicisme, le gouvernement actuel.

Malgré cette nouvelle tendance théorique, la courbe démographique ne cesse son ascension : de 1875 à 1935, la population a augmenté de 17 millions d'habitants et de plus de 10 millions d'émigrants ; de 1936 à 1946, l'accroissement a dépassé 3 millions avec un maximum jamais atteint de 490 000 entre 1946 et 1947 (soit 10,7 p. 1 000 hab.).

Il faut remarquer, fait plus grave encore, que les villes du Nord de l'Italie, les lieux les plus industrialisés, ne participent que fort peu à cet accroissement, tandis que le Sud est en plein développement démographique, encore accentué par la diminution de la mortalité par tuberculose grâce aux améliorations sanitaires apportées récemment.

A. — POINT DE DÉPART A MILAN DE L'AUTOSTRADE CONDUISANT AUX LACS LOMBARDS.

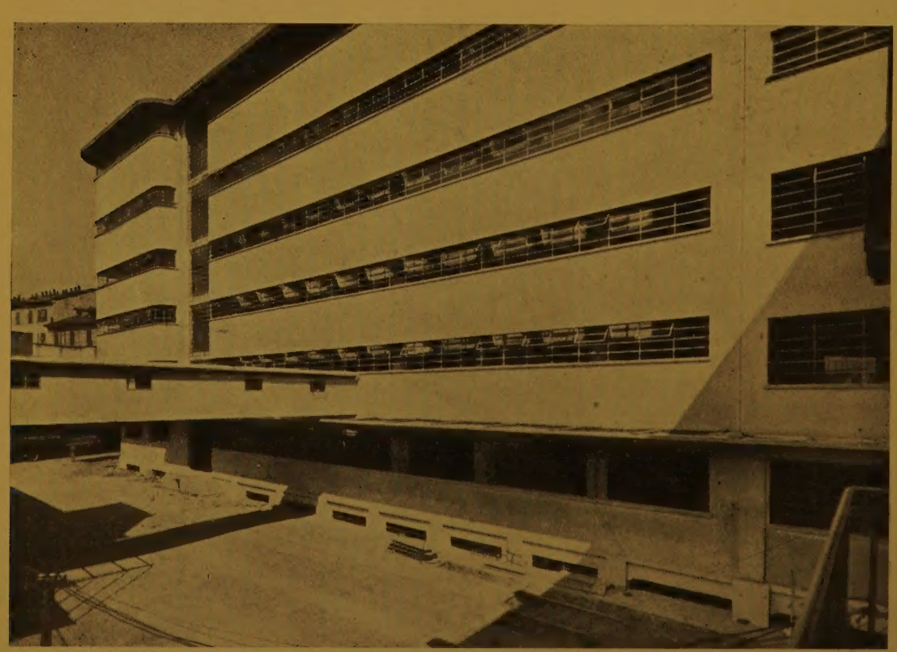
B. — L'AUTOSTRADE GÊNES-SERRAVALLE A LA SORTIE DE GÊNES.

Clichés A. N. A. S.



Cliché S. A. Salumfiécio Melzese-Melzo.

A. — DÉPOUILLEMENT DES BŒUFS, DANS UNE USINE DE CONSERVES, A MILAN.



Cliché Fratelli Verga di Danièle.

B. — GRAND MOULIN MODERNE, A MILAN.

Évolution de la population dans quelques villes en 1946.

Villes	Natalité	Mortalité	Villes	Natalité	Mortalité
Turin	13 p. 1 000	11,2 p. 1 000	Naples	32 p. 1 000	13,4 p. 1 000
Gênes	14,5 —	11,8 —	Bari	35 —	12,8 —
Milan	15 —	9,2 —	Cagliari	33,8 —	17,7 —
Rome	21,5 —	10,4 —			

Ainsi l'Italie se trouve à la tête d'une population sans cesse plus nombreuse à faire vivre, d'une main-d'œuvre toujours plus nombreuse à employer (400 000 nouvelles unités par an), d'une promesse de main-d'œuvre croissante et d'une augmentation démographique beaucoup plus sensible dans le Sud que dans le Nord. L'emploi de cette main-d'œuvre pose donc de graves problèmes, surtout dans le Midi où l'agriculture prédomine encore[1] : elle a fortement influé sur l'orientation économique de l'Italie et elle pèse actuellement sur l'activité industrielle. Pour éviter les troubles sociaux, les industriels ne peuvent débaucher à leur gré et doivent conserver en permanence leurs effectifs de plein emploi, ce qui grève lourdement les prix de revient et ne peut évidemment constituer qu'un palliatif transitoire[2]. Le remède profond, la jeune République italienne se voit encore contrainte de le chercher dans un nouveau développement de l'industrie, qui amènera dans un délai de quatre ans, estime-t-on, une réduction de 50 p. 100 du chômage.

II. — Les réalisations actuelles

Le principe même de l'activité italienne marque un changement radical avec celui de la période fasciste. A la volonté de puissance autarcique s'oppose le désir d'entrer dans le circuit économique mondial aussi totalement que possible, désir qui se marque par les sollicitations de l'Italie pour obtenir une place dans les organisations internationales, par sa participation au Comité de Coopération Économique Européenne, par les négociations en vue d'une union douanière avec la France.

Conditions exceptionnelles. — Cette réorganisation se fait dans les circonstances particulières nées de la guerre. Elle s'accompagne d'un gigantesque effort de reconstruction et de transformation qui n'est possible que grâce à l'aide quasi illimitée des États-Unis.

Étant donné l'importance des importations dans l'activité industrielle italienne, les transports jouent un rôle de premier plan : avant la guerre,

1. Dans le Nord, 29 p. 100 de population agricole et 60 p. 100 de population industrielle ; dans le Midi, respectivement 73 et 12 p. 100.

2. Malgré ces mesures, on compte en moyenne 2 300 000 chômeurs, dont 1 million dans l'industrie, surtout en Vénétie, Lombardie, Émilie.

80 p. 100 des importations se faisaient par mer. La remise en état des ports a été l'une des premières préoccupations du gouvernement : leur efficience atteint actuellement 70 p. 100 de celle d'avant-guerre, sauf pour Gênes qui a retrouvé son trafic normal ; le tonnage de la marine marchande a été multiplié par 5 depuis 1945 et s'élève maintenant à 2 200 000 t.[1]. Le réseau et le matériel ferroviaires, qui avaient subi des destructions évaluées à 40 p. 100 de l'ensemble, ont été presque totalement reconstitués. Le parc automobile, au contraire, est encore en assez mauvais état, mais on en prévoit l'amélioration (pl. IX).

La reconstruction a également beaucoup progressé, bien que ralentie par le manque de ciment et de briques, dû à la pénurie de charbon ; les travaux d'utilité publique ont eu une priorité absolue, et l'édification de maisons privées ne s'est développée qu'à partir de 1947. La réparation des usines s'est très souvent accompagnée d'une transformation ou, pour employer le terme à la mode, d'une *reconversion* : les usines d'armement ont été transformées en usines de construction d'automobiles, de bicyclettes, de machines textiles, de matériel agricole, celles qui fabriquaient des avions de guerre sortiront des avions de transport et de tourisme.

Le financement de cet énorme effort a pesé lourdement sur l'État. Si certaines entreprises, telle la *Montecatini* (en totalité) ou la *Fiat* (pour les trois quarts) ont financé elles-mêmes leurs travaux, si certaines autres ont été aidées par les Alliés (ainsi certains ateliers romains de la *Breda* transformés par les Américains et les Canadiens en centre de réparation pour les voitures et camions), la majorité d'entre elles ont été assistées par l'État. Cela s'explique par le rôle très fort de l'ingérence gouvernementale, vestige de l'organisation fasciste : participations dans les transports, les communications, contrôle plus ou moins direct de 30 p. 100 de la production d'électricité, de la presque totalité de celle de charbon, de 80 p. 100 de celle de l'acier, de 90 p. 100 des chantiers de constructions maritimes, de la plupart des assurances. En Italie, 34 p. 100 des salaires sont payés directement par l'État, 39 p. 100 par des instituts contrôlés par l'État, 9 p. 100 par des organismes coopératifs et 18 p. 100 seulement par des banques privées.

Pour se procurer des capitaux, l'État a lancé des emprunts, émis des bons du Trésor ; les rentrées d'impôts se sont accrues avec la reprise de l'économie (18 milliards de lires par mois en 1945 ; 50 milliards en 1947[2], 77 milliards en août 1948[3]). Enfin, l'aide étrangère et surtout américaine a été considérable : depuis l'armistice jusqu'à la fin de l'U. N. R. R. A. (1947), les pays alliés ont mis 1 milliard et demi de dollars à la disposition de l'Italie sous forme de crédits ou de fournitures ; depuis cette date les avances américaines, en particulier au titre du Plan Marshall, sont évaluées à plus de 800 millions de dollars. Il faut ajouter les investissements privés : ainsi des pourparlers sont en cours pour une participation de la *General Motors*

1. Contre 3 394 000 t. avant guerre.
2. Luigi Einaudi, *Economia internazionale*, vol. 1, nº 1, p. 7.
3. *Italian Economic Survey*, sept.-oct. 1948, p. 4.

dans les usines *Fiat* et *Lancia* ; la prospection pétrolière en majorité est aux mains de la *Standard Oil*.

Mais l'avancée récente des capitaux américains ne doit pas faire oublier l'importance d'investissements étrangers plus anciens[1], surtout dans les industries textiles (33,8 p. 100 des investissements étrangers au 31 décembre 1945 ; la *Snia Viscosa* est contrôlée par les Britanniques), les industries chimiques (20,9 p. 100), les industries de construction mécanique (10,0 p. 100) ; les verreries (5,8 p. 100 ; rôle essentiel des capitaux français : *Saint-Gobain*). Au total, il semble que 9 p. 100 de l'industrie italienne en général soit contrôlée par des capitaux étrangers qui se répartissaient (fin 1945) entre les Britanniques (39 p. 100), les Américains (21,6 p. 100), les Suisses (11,7 p. 100), les Français (11,3 p. 100), les Belges (6,9 p. 100).

Les grandes branches industrielles. — Depuis la fin des hostilités, la reprise de l'industrie italienne fait d'incessants progrès ; par rapport à 1938[2] (indice 100), l'indice de production s'est établi à 20 p. 100 en 1945, 50 p. 100 en 1946, 65 p. 100 en 1947, 84 p. 100 en 1948.

L'*industrie métallurgique* est en pleine réorganisation. Étant donné ses conditions difficiles et presque purement artificielles, sa production a toujours été limitée ; avant-guerre, la consommation de produits d'acier n'atteignait que 60 kg. par tête en Italie (contre 123 en France, 221 aux États-Unis, 227 en Grande-Bretagne et 311 en Allemagne). La plus grande partie de cette industrie métallurgique du fer est concentrée dans les mains de l'État (45 p. 100) qui joue donc un rôle de premier plan dans les transformations envisagées. Actuellement, la production de l'acier est vendue pour plusieurs années d'avance, ce qui paralyse toutes les industries qui l'utilisent (constructions navales, mécaniques, électriques) et qui doivent travailler pour l'exportation. D'autre part, le prix de revient est extrêmement élevé. Il s'agit d'accroître le rythme de la production et d'abaisser les prix. Un effort dans ce sens avait été réalisé dès 1938 par le Groupe *Finsider*[3], qui, rassemblant les sociétés *Ilva*, *Terni*, *Dalmine* et *Siace*, contrôle 78 p. 100 de la production de fonte et 58 p. 100 de celle d'acier. Trois vastes réalisations avaient été accomplies : transformation des usines de Bagnoli et de Piombino et construction des ateliers de Cornigliano, les plus perfectionnés d'Europe. Ce premier effort fut anéanti par les Allemands, qui emmenèrent les machines les plus modernes ; on essaie de le reprendre avec l'aide des crédits Marshall. Il faut aussi aménager les autres sociétés (*Falck*, *Fiat*, *Cogne*, *Breda*, *Magona* et *Redaelli*), dont la production métallurgique ne représente qu'un des maillons d'une puissante intégration verticale.

1. E. Riensi, *The participation of Foreign Capital in Italian Joint-Stock Companies at the outbreak of the 2nd World War* (*Banca Nazionale del Lavoro*, avril 1948, p. 338).

2. A noter que, à la différence de ce qui se passe pour la France, 1938 représente pour l'Italie une excellente année et que, dans bien des cas, le niveau de production a été le plus élevé atteint avant guerre, notamment pour le charbon, les produits métallurgiques....

3. Voir J. Beaujeu-Garnier, *Deux aspects de l'industrie italienne* (*Bull. Assoc. Géogr. français*, mars-avril 1949).

On s'oriente vers une concentration industrielle très poussée : de très grandes usines, très modernes, sont prévues en Toscane, en Ligurie et aux environs de Naples ; elles seront ravitaillées par le minerai local, par les ferrailles nationales et surtout par le minerai français d'Afrique du Nord, transporté par mer ; le charbon leur viendra de la Ruhr, dans toute la mesure du possible, en échange de légumes et de fruits.

Production métallurgique.

	1938	1947	1951 (Prévisions)
Fonte	884 000 t.	330 000 t.	1 570 000 t.
Acier	1 748 000 t.	1 360 000 t.	3 280 000 t.

La production sera ainsi sensiblement doublée, dans un délai de quatre ans, par rapport à la meilleure année d'avant-guerre (1938), sans que change le nombre d'ouvriers employés, qui atteint maintenant 90 000 unités.

Parallèlement sera augmentée la production des *ferro-alliages*, grâce aux disponibilités accrues en énergie électrique. Cette fabrication n'est pas aux mains de sociétés financières très puissantes ; on compte 18 usines, dont 16 dans le Nord de la péninsule, une dans le Centre, une dans le Sud : quatre d'entre elles concentrent 64 p. 100 de la production, qui atteint 56 000 t. et nécessite d'importantes importations.

La métallurgie des *métaux non ferreux* est également en plein essor, surtout celle du zinc, grâce au développement de l'emploi du procédé électrolytique déjà utilisé dans trois établissements (*Monteponi*, *Crotone*, *Port Marghera*) sur quatre. Financièrement, l'industrie du zinc dépend des Sociétés internationales de *Peñarroya* et de la *Vieille Montagne* ; économiquement, elle est déficitaire, bien que l'Italie soit exportatrice de minerai.

Production des métaux non ferreux.

	1937	1947	1951 (Prévisions)
Zinc	37 000 t.	28 000 t.	75 000 t.
Plomb	39 000 t.	17 400 t.	50 000 t.
Cuivre		60 000 t.	80 000 t.
Aluminium	22 900 t.	25 000 t.	40 000 t.

L'*industrie de l'aluminium* (fig. 2) a commencé avec le début du siècle, qui vit l'exploitation des premiers gisements nationaux de bauxite et la construction de la première usine (1906). Mais c'est seulement en 1927 que cette industrie prit réellement son essor, avec la construction par le groupe

Montecatini des Établissements de Mori, d'une capacité de production annuelle de 5 000 t. d'aluminium, et la mise en service des usines de Port Marghera pour la production de l'alumine et de l'aluminium. En 1937, les débuts des usines de Bolzano, du groupe *Montecatini*, assurent le développement triomphal de la nouvelle industrie : de 1920 à 1942, la production est multipliée par 42 en Italie, tandis que la production mondiale n'est augmentée que de 15 fois. En effet, la production de l'aluminium rencontre des conditions plutôt favorables dans la péninsule : abondance de la bauxite

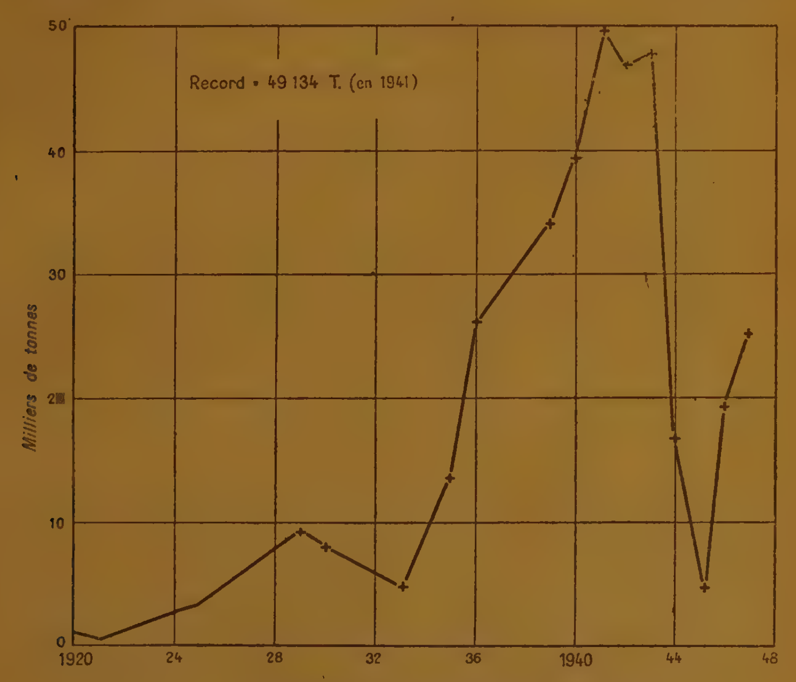


FIG. 2. — PROGRESSION DE L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM.

et excellence de la teneur, abondance de l'hydro-électricité, découverte d'un nouveau procédé permettant de réduire considérablement l'emploi du charbon pour la transformation de la bauxite en alumine, existence de puissantes sociétés.

Actuellement l'industrie de l'aluminium occupe 20 000 ouvriers. La production de l'alumine est aux mains de trois groupes : la *Montecatini* (45 p. 100) et le groupe suisse A. J. A. C. (48 p. 100) dans la Vénétie et une société américaine dans le Latium (7 p. 100) ; celle de l'aluminium (25 000 t.) est en grande partie aux mains de la *Montecatini*[1] ; le quart de cette production est réservée aux industries liées à l'électricité.

1. Cette production actuelle ne représente que 50 p. 100 de l'année de pointe 1941 (49 134 t.).

La *Montecatini*, qui a son siège à Milan, est un des plus typiques exemples d'intégration verticale et horizontale : elle compte 150 usines ou mines ; ses ventes s'élevaient à 1 600 millions de lires avant-guerre et elles ont dépassé 60 milliards l'an dernier, bien que la production n'atteigne que 80 p. 100 de celle de 1938. Les marchés d'exportation se trouvent dans 44 pays, et surtout en Angleterre, en Suisse, en Autriche, en Tchécoslovaquie et aux États-Unis.

Ce groupe s'occupe aussi bien de prospections minières (c'est lui qui découvrit en particulier les gisements de bauxite du Monte Gargano : teneur, 54 p. 100) que de recherches de laboratoires ; il produit sa propre électricité, domine le marché italien de l'aluminium et des produits chimiques, participe à des sociétés de construction ; il a réparé seul ses propres dommages de guerre et a dû doubler son capital en 1947 (12 à 24 milliards de lires)[1].

Les *industries de construction mécanique*, dont le quart est contrôlé par l'État, représentent le grand espoir des Italiens. Ce sont, en effet, des industries qui nécessitent une main-d'œuvre nombreuse (500 000 individus actuellement, contre 660 000 avant-guerre) et peuvent trouver facilement des débouchés à l'exportation si leur prix de revient est assez bas : tout le programme actuel vise donc à procurer à ces usines les matières premières nécessaires à bas prix, soit par le développement des industries primaires nationales, soit par arrangements internationaux (il semble bien que l'union douanière franco-italienne doive être utilisée à fond dans ce sens-là). De vastes investissements sont prévus pour améliorer l'organisation technique (le capital engagé par ouvrier est cinq fois plus élevé aux États-Unis qu'en Italie, aussi la production est-elle quatre fois supérieure, de même que le salaire) ; mais rien de valable ne pourra être fait tant que les usines devront obligatoirement conserver plus d'ouvriers que ceux qui leur sont nécessaires.

Ainsi pour la fabrication des *machines-outils*, où la matière première ne représente que 8 à 10 p. 100 du prix de revient total, les Italiens font un gros effort pour prendre la place de l'Allemagne et ont déjà un fort courant d'exportations (30 p. 100 de la production). Les entreprises sont de dimensions modestes et alimentées par des capitaux familiaux ; elles sont bien équipées et disposent de bons spécialistes ; les plus importantes, au nombre d'une cinquantaine, sont réparties surtout dans le Piémont, la Lombardie et l'Émilie. On envisage de doubler la production.

Les *chantiers de constructions maritimes* ont repris une activité considérable : en 1947, la production a atteint 300 000 tx. dont les deux tiers correspondaient à des commandes étrangères ; ils employaient 40 000 ouvriers et se répartissaient à Gênes, La Spezia, Livourne, Palerme, Naples et Port Marghera.

La *construction automobile* a également une grande importance (40 000 voi-

1. Voir aussi, en ce qui concerne le groupe *Montecatini*, le passage consacré à l'industrie chimique, p. 207-208.

tures en 1947[1]). Elle est aux mains de neuf entreprises, dont la plus puissante, *Fiat*, fabrique 80 p. 100 des voitures de tourisme et 60 p. 100 des voitures utilitaires[2]. Elle fait vivre plus ou moins directement 300 000 personnes et exporte vers la Suisse, la Belgique, l'Argentine, le Brésil, l'Afrique du Sud (en 1938, 33 p. 100 des exportations allaient vers l'Allemagne).

La *Fiat* de Turin n'est pas seulement la plus grande société automobile italienne ; elle possède ses mines et ses fonderies et des participations en Italie et à l'étranger pour ses fournitures de matières premières ; elle construit du matériel agricole[3] et des avions et sort actuellement 200 voitures par jour dans ses grandes usines de Turin. Elle a triplé son capital en 1948 (de 4 millions à 12 millions de lires) et a engagé des négociations avec les marchés d'Extrême-Orient pour recevoir des matières premières (caoutchouc) en échange de ses exportations.

Les industries mécaniques[4].

Catégories	Nombre d'entreprises	Nombre d'ouvriers	Production (1947)	Exportation
Machines-outils	350		22 000 t.	8 000 t.
Mécanique de précision		24 000		30 p. 100
Industrie automobile	9	50 000	60 000 unités (1948)	25 p. 100
Tracteurs	13	5 000	3 000 unités	
Constructions navales	5	40 000	300 000 tx	200 000 tx
Aviation[5]		84 000	1 600 avions 3 000 moteurs	

L'*industrie chimique* a fait de rapides progrès dans la péninsule ; elle est à peu près dominée par le groupe *Montecatini* ; elle est fondée sur la production nationale de soufre, d'azote, de chlorure de sodium, sur les phosphates d'Afrique du Nord (670 000 t. en 1947), sur la houille également importée en partie. Elle n'est pas immédiatement destinée à prendre une place importante dans les exportations, sauf en ce qui concerne les engrais azotés (dont la production doit être triplée), les colorants, et les matières plastiques.

1. 1er semestre 1938, 37 000 ; 1er semestre 1947, 20 000 ; 1er semestre 1948, 28 000. D'après Italian Economic Survey, *The Italian Automobile Industry*, sept.-oct. 1948, p. 8.

2. Autres entreprises : *Alfa Romeo*, *Bianchi*, *Isotta Fraschini*, *Lancia*, *O. M.*, *S. P. A.*, *Cesitalia*, *Maserati*.

3. Elle a notamment créé un type de tracteur spécial pour pays montagneux, mais les prix de revient sont 30 à 40 p. 100 plus élevés qu'aux États-Unis, car le temps de fabrication est de 1 200 heures par tracteur au lieu de 500.

4. D'après le *Rapport Final* pour l'union douanière franco-italienne.

5. 1938. En 1947, l'Italie n'a fabriqué que 32 avions, à cause des restrictions imposées par le Traité de Paix.

Les industries chimiques.

Catégories	Production	Localisation	Remarques sur les entreprises
Produits azotés	75 000 t.	Milan Port Marghera Terni	*Montecatini*, 56 p. 100 du total. *Vetrocoke.* *Terni.*
Engrais phosphatés	200 000 t.	Dissémination en 74 usines	*Montecatini*, 70 p. 100 du total.
Acide sulfurique	650 000 t.		*Montecatini*, 40 p. 100 du soufre utilisé.
Colorants	20 000 t.	Concentration	*Montecatini*, 60 p. 100.
Matières plastiques	23 000 t.	Dissémination	*Montecatini*, 25 p. 100.
Produits sodés { carbonate	132 000 t.	Concentration	*Solvay* [1], 100 p. 100.
Produits sodés { soude	170 000 t.		

La *Montecatini* ajoute encore à ce palmarès étonnant toute la production du camphre synthétique, de l'eau oxygénée, de l'acide phosphorique de l'Italie entière.

Les *industries textiles* constituent traditionnellement une des richesses de l'Italie, et le travail de la soie occupait même le plus grand nombre d'ouvriers de toutes les industries italiennes jusqu'à la veille de la première guerre mondiale. Depuis la fin de la guerre, elles ont repris très rapidement leur activité, car elles sont sorties à peu près indemnes du conflit ; elles ont trouvé un marché bien disposé, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur ; enfin, elles ont été abondamment approvisionnées soit par l'U. N. R. R. A., soit par le gouvernement, soit par les efforts des particuliers utilisant leurs disponibilités à l'étranger pour ravitailler leurs usines [2] ; ainsi, le ravitaillement en laine pour 1946 a été assuré pour 40 p. 100 par l'U. N. R. R. A., pour 27 p. 100 par l'État, pour 33 p. 100 par les importateurs privés. Il faut, en effet, se rendre compte que l'Italie, depuis la fameuse affaire des sanctions, avait connu une grave pénurie de textiles naturels (fig. 3) et que, d'autre part, le gouvernement a utilisé les usines pour éviter le chômage et se procurer des devises ; par exemple, en 1945 et 1946, époque où les quatre cinquièmes de la population étaient très mal vêtus, les usines italiennes ont travaillé du coton pour le compte de la Turquie, de la rayonne pour les pays du Moyen-Orient.

Ces industries textiles, comme les industries françaises, occupent un nombre élevé d'ouvriers (400 000 actuellement) ; elles tirent presque toute leur matière première de l'importation (sauf la soie et 8 p. 100 de la laine) ;

1. La même société contrôle 75 p. 100 de la production française.
2. Des nationaux émigrés en Amérique latine ont aussi apporté leur contribution financière à la métropole.

elles exportent largement : avant la guerre, le commerce des produits textiles représentait 15 p. 100 des importations italiennes et 34 p. 100 des exportations ; elles ne sont pas très concentrées.

L'*industrie cotonnière* arrive au premier rang par le nombre des ouvriers (200 000) ; la matière première vient actuellement des États-Unis (80 p. 100), d'Égypte (12 p. 100), des Indes et du Brésil ; elle est travaillée dans 1 300 entreprises d'importance très diverse, disposant de 5 500 000 broches à filer et 148 000 métiers à tisser. La production atteint 175 000 t. de filés et 100 000 t. de tissus, dont le quart est exporté vers le Moyen-Orient, l'Amérique du Sud et l'Extrême-Orient. On envisage d'augmenter d'un quart la production de filés et de doubler celle de tissus, mais ces mesures ne pourront être appliquées qu'après la solution du problème de l'énergie et, en particulier, le développement de l'hydroélectricité.

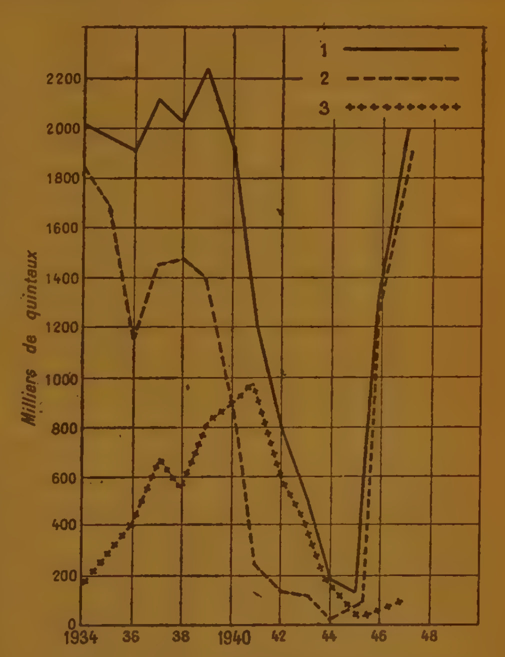


Fig. 3. — Matières premières consommées dans les filatures de coton.

1, Consommation totale. — 2, Coton. — 3, Autres fibres.

Il en est de même pour la *laine*, dont 92 p. 100 viennent d'Australie et de l'Union Sud-Africaine[1] ; avant-guerre les importations atteignaient en moyenne 52 000 t. (moyenne 1921-1938) avec un maximum de 91 800 t. en 1933 et un minimum de 21 000 t. en 1936 ; en 1946, les importations ont atteint 71 000 t. ; en 1947, la production fut de 33 000 t. de peignés, 90 000 t. de filés, 50 000 t. de tissus qui ont été exportés respectivement dans la proportion de 6 p. 100, 9 p. 100 et 20 p. 100. Les fabricants sont plus de 1 000 et leurs entreprises, de dimensions très variées, répandues partout, mais surtout en Italie du Nord et du Centre.

La *soie* nationale alimente 1 300 ateliers de tissage groupant 20 000 ouvriers et se localisant dans le Piémont, la Lombardie et la Vénétie. La concurrence de la rayonne et les difficultés de l'exportation rendent délicate la position de cette industrie de luxe.

La production des *fibres artificielles* a fait des progrès géants depuis

1. La production nationale a baissé avec la diminution du troupeau de moutons (9 567 000 têtes en 1938 ; 6 966 000 têtes en 1944 ; 8 200 000 en 1947) : 14 000 t. en 1939 ; 10 610 t. en 1944 ; 11 220 t. en 1946.

l'application du régime autarcique et spécialement depuis l'entrée en guerre ; elle n'est paralysée que par le manque de charbon, de cellulose et d'électricité, mais elle doit renouveler son matériel qui n'a pas suivi, depuis six ans, les derniers progrès de la technique. Dès avant la guerre, l'exportation italienne de fibres de textiles artificiels représentait 45 p. 100 de toute l'exportation mondiale de cette matière (47 000 t. en 1938) ; maintenant, elle atteint les deux cinquièmes de la production nationale (en 1947, 39 000 t. sur 88 000 t.). L'industrie est rassemblée en Piémont et en Lombardie, dans 80 entreprises environ[1].

Une dernière catégorie d'industries mérite d'être mentionnée : ce sont les *industries alimentaires* qui utilisent les produits nationaux (pl. X). Outre celle des pâtes alimentaires, favorisée par la production de blé dur et l'importance du marché intérieur, celles des conserves ont un rôle important, qu'il s'agisse de légumes et surtout de tomates, de fruits, de viandes ou de lait. Cette activité a été durement touchée par la guerre (manque de récipients, de sucre et parfois même de matières premières), mais elle est susceptible d'importantes exportations (50 p. 100 des légumes, 30 p. 100 des fruits, 10 p. 100 des viandes en conserves avant-guerre). Elle est répartie en petits ateliers à travers tout le pays, mais ne travaille actuellement qu'à 50 p. 100 environ de sa capacité maximum (atteinte en 1941-1943)[2].

L'industrie italienne sort donc d'une période de prospérité factice développée en vase clos, sous l'impulsion de conceptions gouvernementales particulières et grâce à des conditions exceptionnelles dues à la préparation d'une guerre, puis à la guerre elle-même. Or, c'est dans les périodes de crise, d'évolution qu'il semble le plus aisé d'étudier la structure d'une industrie, parce qu'on peut disséquer son organisation, apprécier ses réactions, par conséquent se rendre compte de son adaptation au milieu économique et social dont elle rassemble l'effort. A cet égard, l'exemple de l'industrie italienne a la valeur d'un schéma. Sur elle pèsent deux malédictions qui rendent à peu près impossible la coexistence d'une grande industrie moderne et d'un niveau de vie élevé pour les travailleurs : l'insuffisance des produits de base (énergie et matières premières) et l'excès du nombre d'hommes.

A la solution artificielle de l'autarcie fasciste, la jeune République oppose celle de la multiplication des échanges : mais, si le principe est différent, l'orientation reste obligatoirement la même et les mots d'ordre demeurent semblables : « électrification », « industrie de transformation », c'est-à-dire qu'en définitive *le seul problème démographique domine toute la construction économique italienne.* Il s'agit avant tout d'utiliser au maximum la main-d'œuvre disponible et pour cela on veut encore accroître la production

1. Production totale : 195 500 t. en 1941 ; 153 000 t. en 1942 ; 108 264 t. en 1943 ; 32 442 t. en 1944 ; 3 664 t. en 1945 ; 46 122 t. en 1946 ; 88 000 t. en 1947.

2. Conserves de tomates, 95 000 t. ; conserves de fruits, 300 000 t. ; conserves de légumes, 11 000 t. ; conserves de viande, 200 000 porcs, 4 000 t. de bœuf (estimation 1947).

industrielle : toutes les négociations italiennes n'ont que cet unique but, aussi bien les demandes de produits d'énergie au Comité des 16 que les tractations avec la France. En effet, la production agricole ne semble guère pouvoir être accrue.

Or, deux problèmes apparaissent : cet accroissement industriel est-il possible ? résorbera-t-il l'excédent de main-d'œuvre ?

Il semble que les délais fixés pour la multiplication de certains produits soient bien courts et le programme prévu bien ambitieux. D'autant plus que se trouve ainsi posé en quelque sorte le problème des rapports entre l'Europe occidentale et le monde[1] : l'accroissement industriel est fonction de l'accroissement des échanges internationaux, puisque l'Europe — et surtout l'Italie — doit importer d'énormes quantités de produits de base et exporter d'innombrables produits fabriqués pour pouvoir alimenter ses usines et faire vivre ses hommes. Or, on voit se dessiner exactement la tendance inverse dans le monde[2] : la transformation des matières premières se fait de plus en plus sur place. L'orientation économique italienne apparaît donc extrêmement vulnérable ; d'autant plus que la modernisation des moyens techniques n'amènera pas forcément un accroissement de la main-d'œuvre employée même pour une production accrue, contrairement aux prévisions optimistes de certains économistes italiens.

La surindustrialisation vers laquelle s'oriente l'Italie ne se fera donc pas sans difficulté et n'amènera peut-être pas à la péninsule tous les bienfaits qu'on en attend. Le cas italien n'est du reste que le plus typique de ceux qu'offre la vieille Europe occidentale dont la structure économique n'est plus adaptée aux ambitions impatientes des autres pays du monde.

JACQUELINE BEAUJEU-GARNIER.

1. J. BEAUJEU-GARNIER, *De Marshall à Truman*, *Questions économiques* (*Rev. Polit. et Parlementaire*, février 1949).
2. HUBERT D'HÉROUVILLE, *L'Économie Mondiale*, Paris, P. U. F., 1949.

VIGNE ET COLONISATION EN ALGÉRIE

(Pl. XI.)

La colonisation de l'Algérie, c'est-à-dire sa transformation en colonie, fut un processus complexe dont le mécanisme n'est pas révélé par les nombreuses études consacrées à la conquête militaire, à l'immigration des Européens ou à l'établissement de la souveraineté française.

Mais tout s'éclaire quand on analyse l'évolution économique du pays.

En raison de l'existence d'une importante population autochtone, la colonisation ne pouvait pas consister, comme le pensait Bugeaud, en une simple transposition du paysanat français en Algérie. Elle devait résulter du développement d'une agriculture suffisamment riche pour attirer les capitaux et fixer dans le pays les Européens nécessaires à l'encadrement des indigènes.

Restait à organiser cette agriculture.

La voie dans laquelle les recherches s'engagèrent dès le début fut celle de notre politique coloniale traditionnelle : les colonies sont créées pour l'utilité de leur métropole et elles ne valent que pour l'exportation et le gain qu'elles procurent. La colonie parfaite est donc celle qui diffère le plus de sa métropole par ses productions, puisque ce n'est que par cette différence qu'elle peut remplir sa fonction.

Ces conceptions utilitaires gardaient encore toute leur emprise sur l'esprit de ceux qui étaient chargés de guider les premiers pas de la colonisation algérienne : on se berça longtemps de l'illusion de développer dans la nouvelle possession la culture en grand des produits tropicaux.

L'agronome Loiseleur-Deslonchamps, rapporteur, en 1832, des projets culturaux de la Société coloniale d'Alger, pensait que l'on retrouverait en Algérie le sucre perdu à Saint-Domingue, que le café assurerait la prospérité des colons installés dans la montagne. Conquis par ces assurances, Clauzel exposa, dans un discours, la doctrine officielle de l'acclimatation : « J'avancerai hardiment que tous les genres de cultures qui enrichissent nos colonies peuvent être abordées et continuées avec succès à Alger. La canne à sucre, le coton, le café y prospéreront d'eux-mêmes ; on y obtiendra aisément le cacao, et l'indigo, cultivé avec soin, s'y acclimatera en peu de temps ».

Aussitôt fut créé, près d'Alger, un établissement dont la destination principale était d'introduire et d'acclimater les espèces et les variétés de végétaux à vulgariser dans le pays : ce fut le Jardin d'Essai.

Canne à sucre, cacao, café ne dépassèrent pas le stade de l'expérimentation. Le coton eut plus de succès : de 1861 à 1865, il suscita l'engouement des colons. L'agriculture algérienne semblait avoir trouvé sa voie : « Le coton, écrivait Borély La Sapie, est la plante qui doit populariser l'Algérie, qui doit l'enrichir et l'unir à jamais à la France ».

Or, en 1876, les plantations avaient disparu dans les départements d'Alger et de Constantine. En Oranie, elles ne couvraient plus que 204 ha. L'abandon de la culture du coton marque la faillite des théories de l'acclimatation et du projet de fonder la colonisation de l'Algérie sur l'organisation d'une agriculture tropicale. Quelles sont les causes de ces insuccès ?

Les « exotiques », comme on les appela plus tard, s'étaient lourdement trompés sur les caractères du climat algérien, qui connaît, en dehors d'une étroite bande côtière privilégiée où avait été créé le Jardin d'Essai, des refroidissements nocturnes fréquents, prolongés, rigoureux, mortels pour les plantes tropicales. Si le coton avait pu faire illusion quelque temps, il le devait à des conditions fortuites : la guerre de Sécession, qui avait éliminé temporairement du marché français la concurrence des États-Unis. Désormais, aucune illusion n'était plus permise : il fallait recourir à des cultures industrielles adaptées au climat méditerranéen.

Déjà, au moment où le coton semblait devoir conquérir la province d'Oran, la province d'Alger avait cru trouver sa vocation dans la culture du tabac. Une mission officielle vint en Algérie étudier les possibilités de production du tabac pour la fabrication du scaferlati. Après sa tournée, le chef de mission déclarait : « C'est un fait providentiel qui appelle l'Afrique française à devenir, si elle le veut, un des plus grands marchés de l'univers pour le tabac... ».

Une fois de plus, ce fut l'enthousiasme irraisonné : le tabac peuplait, enrichissait, colonisait rapidement les régions où il s'implantait.

Cependant, en 1860, c'était l'effondrement : la prospérité de cette culture était due entièrement à l'intervention efficace du gouvernement et aux soins particuliers du Service des Tabacs ; or, la Régie, déçue par les résultats obtenus, décida de réduire ses achats en Algérie ; automatiquement, les plantations reculèrent ; l'ère du tabac était close.

Sans se décourager, les colons se mirent en quête d'une nouvelle culture industrielle : ils crurent la découvrir dans le lin. Cette culture se développa à partir de 1862.

Mais la prospérité qu'elle commençait à répandre fut de courte durée : les rouisseurs manquaient d'eau, l'ouverture du canal de Suez facilita la concurrence de l'Inde. En 1872, le lin ne couvrait que 2 660 ha.

Ces échecs répétés éloignaient les capitalistes en quête de placements avantageux : les vastes concessions que le Second Empire avait accordées à des Sociétés étaient en friche ou abandonnées à des fermiers indigènes. L'argent était rare et cher. Le privilège du Crédit Foncier de France avait été étendu dès 1860 à la Colonie, mais le siège social était trop éloigné des emprunteurs. Les emprunts hypothécaires étaient onéreux : 15 à 18 p. 100 sur première hypothèque. Le crédit agricole n'existait pas : le colon devait emprunter à 18 p. 100 sur billets à courte échéance, difficilement renouvelables. La Banque de l'Algérie, fondée en 1851, s'en tenant aux limites fixées par ses statuts, escomptait les billets commerciaux et n'acceptait que le papier des colons, appuyé de la signature d'une maison commerciale connue qui la vendait à un tel prix que le taux de l'escompte revenait à 10 et 15 p. 100.

Restait l'usurier, une des sept plaies de l'Algérie, qui vendait sur argent à 25 et 30 p. 100 d'intérêt.

Ainsi, le crédit était un moyen coûteux : le colon n'y recourait que traqué, pour tenter de sortir d'une situation très difficile ; solution de désespoir, et non pas hypothèque confiante sur l'avenir, l'emprunt avait pour but de relever les ruines et non de créer de nouvelles richesses.

Abandonnés à eux-mêmes, contraints de renoncer à la culture rémunératrice des plantes industrielles, les colons devaient se contenter de subvenir à leurs besoins en se livrant à la culture des céréales. Mais celle-ci, affirmait Noirot, « ne donnait de bénéfices qu'autant qu'elle était faite par des indigènes ». Ne possédant pas de troupeaux, la plupart des colons étaient réduits à pratiquer l'assolement primitif : céréales, jachères.

Dans les campagnes, le genre de vie de l'Européen se rapprochait de celui de l'indigène : dans la mesure où ce facteur intervient dans la formation de la mentalité, ne risquait-on pas de voir se multiplier, au détriment des colonisateurs, les phénomènes de contagion morale, de métamorphisme, comme dit É.-F. Gautier, par lesquels les mentalités aussi se rapprochent ? Déjà, ne proclamait-on pas que seuls les Européens restés proches des indigènes, comme les immigrants espagnols et italiens, pouvaient réussir en Algérie ?

Après un demi-siècle de recherches consacrées à la découverte d'un système agricole générateur de profits, on se sentait à la veille d'un krach général. L'apparition de nouvelles possibilités, semblables à ces mutations brusques qui surviennent dans l'histoire des espèces, déclencha une rapide évolution.

En 1880, la viticulture française, ruinée par le phylloxéra, ne couvre plus les besoins du pays. Pour se libérer des importations de l'étranger, qui pèsent lourdement sur son économie, la métropole souhaite la création d'un vignoble d'appoint dans sa colonie.

Bien que les conditions naturelles lui fussent favorables, comme le prouvait sa prospérité dans l'antiquité et à l'époque musulmane, plusieurs obstacles avaient jusqu'ici contrarié la culture de la vigne en Algérie.

Ceux-là mêmes qui préconisaient l'acclimatation des plantes tropicales dans la colonie s'opposaient véhémentement à l'extension de la vigne : « Ce n'était pas pour avoir plus de vin et accroître la pléthore sous laquelle succombait alors son industrie vinicole que la France faisait tant de sacrifices en faveur de sa colonie », écrivait Noirot en 1859.

Cependant, aucune mesure restrictive ne frappa la culture de la vigne en Algérie, mais la protection de la viticulture métropolitaine fut réalisée par le jeu des tarifs douaniers qui permirent, jusqu'en 1867, non seulement d'interdire le marché français aux vins algériens, mais aussi de réserver celui de la colonie aux vins français.

Plus que la limitation des débouchés, ce fut le manque de disponibilités qui paralysa le développement d'un vignoble algérien.

La création d'une vigne, l'installation d'une cave exigeaient d'importantes avances d'argent, évaluées à plusieurs milliers de francs par hectare : cette entreprise dépassait les modestes ressources des concessionnaires tout occupés à la construction de leurs maisons et au défrichement de leurs terres. En 1867, le rapport des délégués algériens à l'Exposition Universelle constatait que « ce qui retardait les plantations, c'étaient surtout les dépenses qu'elles occasionnaient..., qu'il faudrait longtemps pour créer en Algérie l'une des productions qui exigeaient le plus de capitaux accumulés ».

Les fonds manquèrent, finalement, pour doter la colonie d'un vignoble capable de couvrir la totalité des besoins de sa consommation : en 1880, les importations de vins dépassaient 250 000 hl. C'est à ce moment que la France encouragea la culture de la vigne en Algérie ; les colons, dont aucune tradition, aucune routine n'entravaient la liberté d'action, étaient prêts à accueillir toutes les suggestions, à éprouver pour celle qui paraissait devoir mettre un terme à la période des tâtonnements coûteux un enthousiasme qui ressemblait fort à l'énergie du désespoir. Cet état d'esprit explique l'avidité avec laquelle la viticulture allait être adoptée par tous, sans restrictions comme la suprême planche de salut.

Cependant, cet engoûment général n'eût pas suffi à faire sortir de terre de vastes vignobles, s'il n'eût pas été soutenu par de puissants moyens financiers. L'Algérie n'avait pas de capitaux en réserve et l'épargne française semblait peu disposée à franchir la Méditerranée ; le seul moyen était, d'organiser le crédit agricole à bon marché. Le gouvernement fit preuve de hardiesse. En 1880, la Compagnie Algérienne était encore à ses débuts ; le Crédit Foncier de France ne s'intéressait guère à la colonie ; seule la Banque de l'Algérie représentait une force bancaire réellement puissante ; mais, banque d'émission, elle devait veiller à la convertibilité des billets qu'elle émettait, en maintenant la liquidité absolue de son portefeuille : c'est pourquoi elle n'acceptait que des valeurs exclusivement commerciales et s'était toujours prudemment refusée aux opérations de crédit agricole qui réclament des immobilisations à long terme. Cependant son privilège expirait, la Banque avait demandé le renouvellement de celui-ci et l'autorisation de porter son capital à 20 millions de francs. En contre-partie, le gouvernement l'invita à prêter un large concours à l'agriculture. Elle prit l'engagement tacite d'y employer les fonds supplémentaires mis à sa disposition. Bientôt des particuliers, d'autres établissements financiers se mirent de la partie et se disputèrent le marché.

Ce fut l'âge d'or : les capitaux, rares la veille, se trouvèrent tout à coup surabondants. Témoin de cette inflation, Ch. Benoist s'écriait : « On a gaspillé le crédit, on l'a promené par les rues, on l'a porté à domicile ».

Cinquante ans plus tard, même recours inconsidéré à l'emprunt pour financer la deuxième phase de plantations massives qui portèrent à 400 000 ha. la superficie consacrée à la viticulture. Ainsi, à partir de 1880, le vignoble que l'épargne n'avait pas réussi à créer va se fonder sur le crédit libéralement distribué.

L'instrument le plus efficace de la colonisation de l'Algérie était forgé.

Activité rémunératrice, la viticulture a consolidé le peuplement européen. Après avoir écarté la faillite qui menaçait notre établissement, elle a assuré l'enracinement des colons, anciens et nouveaux, qu'attirait l'espoir d'une rapide fortune. Depuis que la faiblesse démographique de la métropole a suspendu l'immigration, elle réussit à freiner, sans toutefois l'arrêter, l'exode rural qui pousse les Européens à s'accumuler dans les villes de la côte.

La viticulture a décuplé la puissance économique de l'Algérie : en 1938, elle a fourni à l'exportation plus de 20 millions de quintaux de marchandises diverses dont la valeur atteint près de 3 milliards de francs, c'est-à-dire 53 p. 100 de la valeur totale de l'exportation ; c'est de son vignoble que la colonie tire la majeure partie des revenus qui lui servent à payer ses importations de vivres et de matériel d'équipement.

Cette richesse est la création du capitalisme bancaire qui a fourni les fonds de premier établissement ; mais les bénéfices laissés par l'exploitation ont engendré un capitalisme agricole aujourd'hui tout-puissant en Algérie. L'un et l'autre sont étroitement associés : les dépôts en comptes effectués par les colons fournissent une partie des ressources que les établissements financiers mettent à la disposition de l'agriculture sous forme de crédits de toutes sortes. Leur solidarité se révèle surtout pendant les crises périodiques auxquelles est sujette cette économie sensible à l'extrême.

Vignoble français et vignoble algérien, qui se sont longtemps développés sous le signe du libéralisme économique, n'ont pratiquement pas d'autres débouchés que le marché limité de la métropole : la superposition de deux bonnes récoltes simultanées crée les conditions de surproduction critique. La première crise de mévente éclata en 1893, au moment où les créanciers du vignoble, alarmés par l'apparition du phylloxéra, procédaient à la liquidation des immobilisations consenties : pour rentrer dans leurs fonds, les Banques durent recourir à des ventes forcées ; ne trouvant pas d'acquéreurs à des prix satisfaisants, elles restèrent en possession « d'une grande partie du domaine viticole algérien » (Leroy-Beaulieu).

La Banque de l'Algérie était en mauvaise posture : ses imprudences l'avaient conduite au bord du gouffre.

Nouvelle crise en 1900. Celle qui débuta en 1904 provoqua la débâcle d'un grand viticulteur, Ch. Debonno, débiteur, pour 8 millions de francs, de la Banque de l'Algérie, qui dut se porter adjudicataire de ses domaines.

En 1934, la crise surprit la plupart des nouveaux vignobles dangereusement surcapitalisés et alourdis par le paiement des intérêts de dettes contractées à des taux élevés : incapables de tenir leurs engagements, de nombreux viticulteurs tombèrent sous le coup de poursuites ; une fois de plus, la débâcle générale des débiteurs risqua d'entraîner celle des créanciers dont le portefeuille se composait de crédits gelés. Le gouvernement général dut accorder des prêts destinés à consolider les dettes sans recourir à un moratoire. Mais les années se suivent et ne se ressemblent pas : les crises sévères sont heureusement séparées par des campagnes largement bénéficiaires.

Ce sont ces conditions économiques qui ont accusé, sinon créé, les manières de penser qui ont longtemps caractérisé le colon.

La culture de la vigne devient une spéculation qui participe de la loterie ; le viticulteur est un *business man*, un homme d'affaires américain dont il a la mentalité de joueur ; mais il joue avec le crédit si facilement accordé qui entre alors dans les mœurs et devient indispensable ; que la chance le favorise, en quelques années, il réalise une grosse fortune. Sa réussite repose sur le crédit, car il s'abstient d'économiser ; sa prospérité se mesure à l'importance de ses dettes ! Le colon présente cette particularité qu'il emprunte surtout pendant les périodes heureuses : sa confiance dans l'avenir ne connaît pas de bornes, elle exclut toute prudence ; il étend ses affaires, achète des terres, prend le goût du luxe, dépense sans compter. La mévente survient : la crise le trouve accablé de charges, incapable de répondre aux engagements souscrits. Ruiné, il disparaît de la scène. Sa situation se rétablit-elle ? Le colon, négligeant la leçon de l'expérience, se lance dans de nouvelles spéculations jusqu'à la prochaine crise.

Un tel climat économique exalte les possibilités des individus, mais on conçoit qu'il facilite la concentration de la propriété foncière entre les mains des particuliers et des collectivités : les faibles sont inexorablement éliminés au profit des chanceux, des habiles, des puissants.

En 1938, le nombre total des viticulteurs s'élève à 30 925, mais 77 p. 100 d'entre eux sont de petits exploitants de 10 ha. au plus, dont l'ensemble des plantations représente à peine 14 p. 100 du total, tandis que les propriétaires de plus de 50 ha., constituant 6 p. 100 des déclarants, possèdent 55 p. 100 du vignoble et produisent 56 p. 100 de la récolte algérienne.

A la veille de la guerre, 8 p. 100 de la superficie consacrée à la vigne appartenaient à des sociétés : sociétés de familles fondées en vue d'éviter les partages successoraux et sociétés anonymes par actions formées de gens étrangers à l'agriculture et même à l'Algérie. La Société des Domaines du Caïd es Sebt, au capital de 250 millions de francs, exploite 2 000 ha. de vignes dans la Mitidja.

La prédominance de la grande propriété pourvue de puissants moyens financiers explique le haut degré de perfectionnement technique atteint par la viticulture coloniale ; celle-ci applique généralement les méthodes économiques de l'industrie : dégagée de toute routine, prompte à adopter les procédés et les machines d'un meilleur rendement, elle dispose d'un outillage perfectionné que met en œuvre un personnel compétent.

De notables différences existent entre les viticulteurs algériens. Les petits exploitants européens et indigènes forment une masse rurale laborieuse où se retrouvent les caractères du paysanat méditerranéen. Les moyens exploitants sont des colons : habitués à commander et à diriger, ils ont acquis la mentalité de chefs d'entreprises, réalistes et énergiques. Les grands propriétaires sont des capitalistes fonciers : il y a quelque chose d'éminemment colonial dans l'aspect de leurs demeures somptueuses autour desquelles se groupent les bâtiments d'exploitation, les maisonnettes des employés

et les gourbis des ouvriers indigènes. La richesse confère l'ascendant politique : les gros viticulteurs ont obtenu de nombreux mandats électifs dans les campagnes ; ceux de maires, de conseillers généraux, de délégués financiers et de sénateurs. Ils sont maîtres de la Confédération générale des vignerons et dominent à la Confédération générale des agriculteurs d'Algérie, qui publient deux hebdomadaires ; la plupart des quotidiens soutiennent leur cause. C'est évidemment une redoutable concentration de puissance.

Aujourd'hui, tous les viticulteurs, petits et grands, forment, parmi les colons, une classe privilégiée que l'arrêt légal des plantations a dotée d'un monopole fructueux : celui de l'exploitation de la vigne en Algérie. Ils sont devenus conservateurs ; les mécomptes récents ont eu raison de leur excessive confiance en eux et en l'avenir ; l'optimisme imperturbable a fait place à la prudence ; ils ne semblent plus disposés à s'élancer vers de nouvelles aventures : ils s'occupent à consolider et à améliorer les résultats obtenus. Leurs capitaux intimidés cherchent moins les investissements fonciers que les placements urbains plus sûrs. Les pionniers se sont mués en bourgeois : la maturité sociale a été vite atteinte.

De 1880 à 1930, pendant la création du vignoble, la population indigène a subi de profondes modifications : elle a doublé et elle s'est prolétarisée. Il y a entre ces deux faits une relation de cause à effet : l'augmentation des densités a imposé la recherche de nouvelles ressources. D'autant plus impérieusement qu'une étendue croissante de terres passait aux mains des Européens. En l'absence de toute industrie, seuls les salaires payés par les colons pouvaient rétablir l'équilibre. La viticulture en cours de développement les a offerts ; et, même, elle a accentué le mouvement qui poussait les indigènes à se transformer en ouvriers agricoles. Le travail dans les vignes est en effet plus rémunérateur que l'exploitation des parcelles de sols ingrats. Renonçant à leur genre de vie traditionnel, gens des montagnes et gens des steppes se sont donc abandonnés à l'émigration saisonnière vers les riches plaines viticoles.

C'est à la fin du XIXe siècle que ces courants réguliers commencent à s'établir. Jusqu'alors les travaux du vignoble étaient confiés à la main-d'œuvre européenne. Les crises de mévente des vins survenant, les colons durent réduire leurs frais d'exploitation ; la baisse des salaires entraîna l'élimination rapide des ouvriers européens au profit des indigènes. En 1914, la substitution était à peu près complète : l'agriculture algérienne possédait l'armée de travailleurs dont elle avait longtemps manqué ; un journaliste, Marchal, pouvait affirmer que c'était la viticulture qui, « couronnant une œuvre sociale sans exemple, sans pareille, avait donné au pays la main-d'œuvre indigène la plus magnifique qui se pût concevoir ».

On a soutenu que, l'ouvrier agricole disposant de ressources supérieures à celles du fellah, la prolétarisation avait déterminé un relèvement du niveau de vie des indigènes. S'il en était ainsi, la viticulture devrait-être considérée comme le facteur le plus efficace de cette amélioration, car, de toutes les formes d'activité économique introduites par les Européens, elle est, de beau-

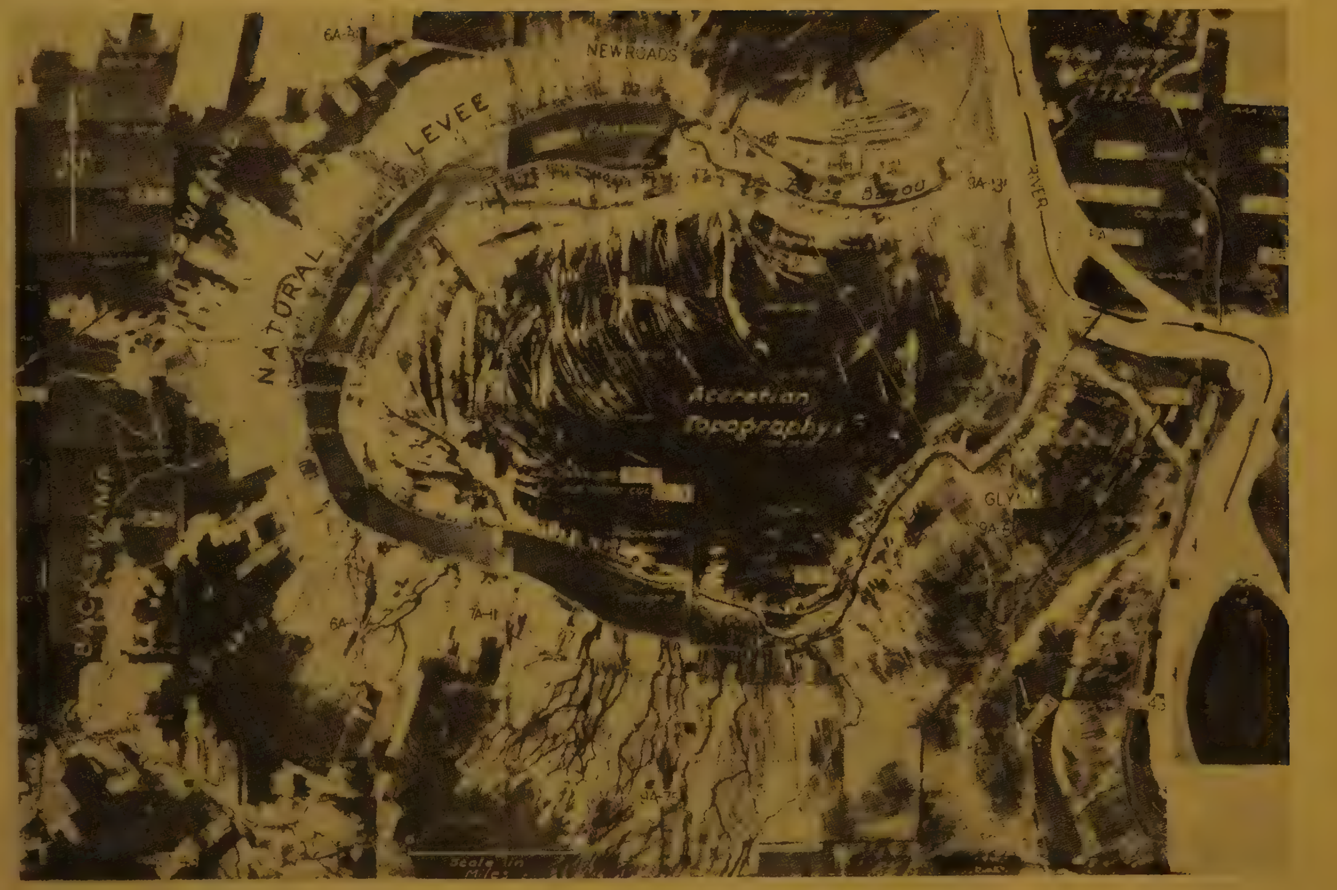
A. — La vigne s'empare des plaines : vignoble dans la plaine de Jemmapes.



B. — La vigne s'empare des pentes montagneuses : vignoble dans les monts de Médéa.

UNE CULTURE COLONIALE A LA CONQUÊTE DU SOL : LA VIGNE EN ALGÉRIE.

Clichés H. Isnard.



MÉANDRE RECOUPÉ EN 1772, PRÈS DE FALSE RIVER (LOUISIANE).

Les étendues claires sont cultivées; les parties sombres sont boisées. Remarquer la levée naturelle, les bourrelets de rive marquant les stades de développement de la boucle, les rigoles de débordement, l'envasement du méandre abandonné à ses deux extrémités, la persistance d'un lac-croissant dans la partie intermédiaire. Noter aussi le dessin des terres sur la levée naturelle (l'occupation s'est faite à partir de la rive, où se trouvent les meilleures terres) et à l'intérieur de la boucle.

Cliché publ. avec l'autorisation de la Mississippi River Commission, Corps of Engineers, U. S. Army, Vicksburg, Miss., U. S. A.

coup, celle qui fournit le montant de salaires le plus considérable. Mais, plus que toute autre aussi, elle est un facteur de différenciation sociale : elle a accentué l'écart entre colons propriétaires et indigènes salariés.

Ceux-ci ne constituent encore qu'un sous-prolétariat inorganisé ; mais le syndicalisme et le nationalisme s'efforcent de lui faire acquérir sa conscience de classe en le dressant contre le « colonialisme » qui symbolise les abus imputés au capitalisme dans la colonie.

Les « exotiques » n'étaient pas des utopistes : l'histoire leur avait appris que la colonisation se fonde sur le développement d'une culture d'exportation rémunératrice. Mais ils se trompaient sur le choix de cette culture : ce ne pouvait être ni le coton, ni la canne à sucre. Un accident révéla la puissance colonisatrice de la vigne. La viticulture, en effet, attira les capitaux, assura la prospérité des Européens, facilita la prolétarisation des indigènes.

Cependant, elle est aujourd'hui parvenue aux limites de ses possibilités : constitué dans le cadre protecteur de l'Union douanière avec la France, le vignoble algérien n'a pas d'autre débouché que celui de la métropole ; d'où, en période de surproduction, des crises de mévente. Pour les surmonter, les pouvoirs publics ont été amenés à instituer un statut draconien qui a mis fin à tout accroissement des plantations. Dès lors, comment maintenir à son niveau le pouvoir d'achat de la population indigène, qui continue de croître sur un rythme rapide ?

Des solutions nouvelles s'imposent de toute urgence.

HILDEBERT ISNARD.

LA VALLÉE ET LE DELTA DU MISSISSIPI

(*Premier article.*)

(Pl. XII.)

Une fois constitué par la conjonction de ses deux branches maîtresses, l'Ohio, descendu des montagnes et du plateau appalachiens, et le haut Missis-sipi, issu des régions glaciées et lacustres du Bouclier Canadien, mais grossi par le Missouri du tribut des Rocheuses septentrionales, le fleuve entre dans une vaste plaine longue d'un millier de kilomètres, large de 40 au plus étroit, de près de 200 au plus large, couvrant une étendue de 130 000 km². Nettement encaissée entre les bords, les *bluffs*, des plateaux voisins, s'abaissant graduellement d'une centaine de mètres à l'extrémité Nord jusqu'à une dizaine à la naissance du delta, cette plaine est bien un fond de vallée, car elle porte partout, en surface et en profondeur, la marque de l'activité érosive et constructive du fleuve et de ses affluents. Mais, comme les plaines fluviales analogues de l'Amazone et du Rio de la Plata, comme celles de l'Indus et du Gange et, à une échelle moindre, celle de la Haute-Italie, elle correspond à un trait majeur de la structure continentale. Recoupant la zone des plissements appalachiens, empiétant même sur leur bordure tabulaire, une ample gouttière tectonique se dessine dès la fin de l'ère secondaire, pour s'accuser au Tertiaire : des sables, des argiles, des calcaires s'y accumulent sur des milliers de mètres, sans que leurs faciès cessent d'être littoraux ou néritiques : preuve d'un affaissement progressif, d'une « subsidence » qu'on dirait commandée par l'accumulation même des sédiments. De sorte que les affleurements zonés de la Plaine Côtière, ailleurs parallèles au rivage, dessinent ici comme un large golfe, le *Mississippi Embayment*. La plaine fluviale n'en occupe pas exactement l'axe : au Nord-Ouest, elle confine directement aux terrains paléozoïques résistants, tabulaires dans les Ozarks, plissés dans les Ouachita, tandis que, plus au Sud et sur tout le bord Est, elle est limitée et supportée en profondeur par du Crétacé supérieur et du Tertiaire de résistance médiocre.

De toutes les grandes plaines fluviales du monde, celle du Mississipi est de beaucoup la mieux connue. Le fleuve lui-même, animé par une navigation active dès la fin du xviiie siècle, puis délaissé devant la concurrence des chemins de fer, finalement rentré en faveur au xxe siècle, a été, pour des raisons pratiques, étudié de bonne heure : les premiers levés datent du xviiie siècle ; une carte d'ensemble, *Young's Survey*, de 1821. Les Ingénieurs Militaires, à qui incombaient l'aménagement du fleuve pour la navigation, le contrôle des crues, la protection des riverains, lui ont consacré de nombreux travaux, dont les résultats sont consignés dans l'ouvrage classique de Humphreys et Abbot (1861). La *Mississippi River Commission*, puissante institution scientifique et technique, a levé le cours du fleuve à

grande échelle et à brefs intervalles de temps (la 12e édition, revue, date de janvier 1944) : on dirait l'enregistrement cinématographique d'un mouvement perpétuel. Grâce aux efforts conjugués du *U. S. Geological Survey*, du *Coast Survey* et de la Commission du Mississipi, la plaine est presque tout entière couverte par des cartes topographiques détaillées — au moins à 1 : 62 500 —, appuyées sur un réseau de nivellement de plus en plus dense et sur des photographies aériennes qui, ramenées à l'échelle et assemblées, complètent et, pour ainsi dire, commentent la carte en révélant, par des dégradations de teintes, des nuances de végétation et de sols imperceptibles par tout autre moyen.

Le sous-sol lui-même est de mieux en mieux connu. Les ingénieurs savaient depuis longtemps que, pour asseoir les fondations des ponts et des quais, il fallait traverser des dizaines de mètres d'alluvions avant d'atteindre la roche en place. Les puits de profondeur moyenne se sont multipliés, pour l'alimentation des villes en eau et aussi, notamment en Louisiane, pour l'irrigation. Mais surtout les recherches de pétrole dans la Plaine Côtière du Golfe ont amené le forage de plus de 100 000 puits, dont la plupart descendent à plus de 1 500 mètres et quelques-uns dépassent 3 900 m. Les observations consignées dans les carnets de sondages, l'étude des couches par les méthodes stratigraphiques, paléontologiques (en particulier d'après les micro-faunes), physiques (résistivité électrique) fournissent une image détaillée de la structure profonde. Dans la seule plaine fluviale, on dispose des résultats de 16 000 sondages, dont plus de 3 000 ont traversé le remblaiement alluvial. On ne s'avance pas trop en disant que nulle part au monde l'écorce terrestre n'est connue, dans les trois dimensions, avec un tel détail sur une telle étendue.

L'heure était venue de condenser cette masse de renseignements et d'en proposer une interprétation d'ensemble. Le grand travail de H. N. Fisk, exécuté en collaboration avec R. J. Russel, marquera une date dans la connaissance de la vallée, comme l'avait fait celui de Humphreys et Abbot dans la connaissance du fleuve[1]. Patronnée par la Commission du Mississipi, utilisant toutes les sources d'information, appuyée sur quatre lignes transversales de sondages spécialement exécutés, cette œuvre monumentale n'apporte pas seulement des précisions sur la configuration générale de la plaine : elle traite, sur une base d'une solidité exceptionnelle, deux grands problèmes de la physique géographique et géologique : la réaction du fleuve aux variations du niveau marin résultant de la formation et de la disparition des glaciers quaternaires — et c'est la question du *glacio-eustatisme* — ; le comportement de l'écorce sous la surcharge des sédiments accumulés dans le delta — et c'est l'un des aspects du problème *isostatique*.

1. Harold N. Fisk, *Geological investigation of the alluvial valley of the Lower Mississippi River*, Miss. River Comm., Vicksburg, Miss., 1944, un vol. in-4°, vi-78 p., 80 fig., 33 pl., dont 6 cartes et coupes en 25 feuilles. (Voir le compte rendu de R. F. Flint, *Geogr. Rev.*, XXXVII, 1947, p. 166-167.) — Pour la plaine alluviale actuelle, voir aussi, du même auteur : *Fine-grained alluvial deposits and their effects on Mississippi River activity*, *Ibid.*, 1947, un vol. texte in-8°, 82 p., 74 pl. et un atlas in-f° de 74 pl. cartes et coupes : résume le travail précédent et y ajoute beaucoup de données importantes (15 000 analyses mécaniques et hydrométriques) sur les dépôts variés qui, constituant la plaine alluviale, influent sur l'évolution du fleuve.

I. — La surface

La vallée. — La plaine fluviale n'est pas tout à fait continue : il subsiste des croupes de Tertiaire, sortes de cloisons respectées par l'érosion latérale, plus longues dans le Nord (Crowley's Ridge), courtes et discontinues dans le Sud. La zone submersible (*flood plain*, *lit majeur*) ne couvre que les deux tiers de l'ensemble, soit 90 000 km², dont plus du tiers, 34 000 km², reviennent au delta. Les 40 000 km² restants, bien que constitués par les alluvions, ne sont plus couverts par les crues : ces *dissected alluvial plains*, particulièrement étendues dans le Nord-Ouest, représentent, comme on le verra par la suite, les restes, fortement érodés, de cônes alluviaux « récents ».

Les matériaux superficiels sont exclusivement alluviaux. Bien que la plus grande partie de la charge effectivement transportée provienne de l'érosion du lit et de ses berges, l'apport de chaque tributaire à la construction de la plaine se reconnaît à sa nature. L'Ohio, branche maîtresse, qui fournit au confluent près des trois cinquièmes du débit total et alimente les plus grandes crues, l'Ohio ne transporte guère de boues, mais surtout du sable et du gravier. Au contraire, le Mississipi, qui s'est grossi du Missouri, — le « Grand Boueux » — apporte beaucoup de vases ; l'Arkansas et la Rivière Rouge sont encore plus chargées de troubles. La couleur n'est pas moins révélatrice : l'Ohio et le Mississipi, rivières de climats humides, réducteurs, ont des alluvions grises ; celles des rivières des Plaines, fortement oxydées, sont brunes ou même rouges.

D'une manière générale, les dépôts superficiels, abandonnés par les eaux en décrue, sont fins, argileux, imperméables ; les sables et les graviers se rencontrent plutôt en profondeur, et contiennent les nappes aquifères. Mais, dans le détail, argiles, limons, sables fins et grossiers, même graviers se superposent et se relaient latéralement de la manière en apparence la plus capricieuse, en réalité dans un ordre parfaitement défini par les conditions du transport et du dépôt. Les sables et graviers, traînés par le courant sur le fond, cheminent par bonds, par étapes brèves que séparent des stationnements prolongés : ils constituent la *charge de fond*, le *bed load*. Les limons (*silts*) et les vases (*clays*, argiles), une fois mis en suspension, y restent plus ou moins longtemps : les vases ne se déposent finalement que dans les bras morts ou les marais marginaux ; limons et vases constituent la *charge en suspension* (*suspended load*). La charge de fond est naturellement plus abondante à l'amont : le lit présente alors une pente relativement forte, il est large et peu profond, avec une tendance à s'anastomoser. A l'aval, la charge étant de moins en moins grossière, la pente se réduit et le lit se rétrécit en s'approfondissant[1].

Le lit mineur est ordinairement bordé de berges surhaussées, de « levées

1. A partir de Greenville, qui se trouve à 650 km. du Golfe, les points bas du lit descendent au-dessous du niveau de la mer, jusqu'à — 60 m. à Algiers, près de la Nouvelle-Orléans.

naturelles », constituées par des limons sableux en stratification régulière : ces dépôts représentent les éléments les plus gros que le courant de crue peut tout juste mettre en suspension, mais qui se déposent dès que, le fleuve débordant, sa profondeur et par conséquent sa vitesse diminuent brusquement. De la crête de la levée, le sol s'abaisse très doucement vers l'extérieur, et en même temps les matériaux constituants deviennent de plus en plus argileux. Les habitations, les cultures, les routes recherchent la partie haute et sèche des *revers* de levées, tandis que les régions marginales sont occupées par des marais boisés (*back swamps*, « cyprières », analogues aux *rieds* alsaciens). La hauteur des levées dépend naturellement de l'ampleur des crues et de la fixité au moins relative du lit. A l'amont, elles ont la moyenne de 3 à 5 m. ; en aval de Baton Rouge, elles dépassent 7 m., puis s'abaissent graduellement jusqu'à la mer et passent même au-dessous, car elles se prolongent aussi loin que le courant fluvial se fait sentir, en manifestant leur présence par la teinte des eaux et par les bois flottés qui s'y échouent. Les dimensions des levées, écartement, hauteur, largeur, pente, sont des caractéristiques très précises de la puissance du cours d'eau et aussi de sa richesse en limons : par exemple, la Rivière Rouge, qui est exceptionnellement chargée, a aussi, pour son débit, des levées exceptionnellement larges. Les levées naturelles, occupées ou abandonnées, du fleuve et de ses affluents divisent la plaine alluviale en *bassins* analogues aux « casiers » du delta tonkinois. Aux crues, ces dépressions sont envahies d'abord par la montée de la nappe phréatique, puis submergées par le drainage local, et finalement couvertes par l'inondation générale. Il s'y dépose une vase noire, fluente, saturée d'eau, très riche en matière organique, englobant des feuilles carbonisées, des troncs d'arbres et des souches enracinées. L'épaisseur maximum croît d'une dizaine de mètres dans la partie moyenne de la vallée jusqu'à près de vingt dans le delta. Les couches inférieures, tassées, se transforment en une argile compacte, bleuâtre, finement laminée, riche en hydrogène sulfuré, tandis que la zone superficielle, périodiquement asséchée, s'oxyde, se fendille et prend une structure granuleuse (d'où le nom de « terre à chevrotines », *buckshot soil*) favorable à la pénétration des racines et à la circulation de l'air et de l'eau. L'argile des bassins offre une grande résistance à l'érosion latérale et retarde l'évolution des méandres.

Les dépôts de lit mineur, de berges, de revers et de marais se superposent et alternent indéfiniment. Cela tient aux déplacements perpétuels, progressifs ou soudains, du courant, et en particulier au développement des méandres. Apparaissant isolément ou par petits groupes sur l'Ohio et le Mississipi supérieur, les méandres se multiplient dès l'entrée du fleuve dans la plaine alluviale, atteignent leur développement maximum en aval de Memphis, puis disparaissent totalement en aval de la Nouvelle-Orléans. D'ailleurs, ils ne sont jamais continus, mais s'interrompent pour faire place à des sections rectilignes (*reaches*, *alignements*), qui dénotent soit une coupure récente, soit une anomalie dans la résistance des matériaux de rives. L'évolution classique des méandres libres peut être suivie pas à pas sur le Mississipi grâce aux

levés fréquemment répétés. On sait que, par un mécanisme délicat, chaque méandre tend à s'agrandir tout en se déplaçant vers l'aval. Cette migration ne tient pas à ce que la pente suivant l'axe de la vallée se composerait avec la pente suivant le lit, mais simplement, comme on l'a dit depuis longtemps, parce que le maximum d'action se produit au delà du sommet de la courbe[1]. Or on remarque que, tandis qu'aux eaux moyennes et basses le courant épouse fidèlement la courbure de la berge, en temps de crue il tend à s'en éloigner pour adopter une route plus directe, ce qui déplace vers l'aval le point d'impact et favorise ainsi la migration.

Sur l'érosion des berges, Fisk apporte des précisions intéressantes : l'éboulement n'est pas dû au sapement direct, car le courant de crue, on vient de le voir, tend à s'écarter de la rive concave, mais bien au surcreusement (*scouring*) du lit, qui entraîne un surraidissement de la berge. Lorsque les eaux baissent, le talus, n'étant plus soutenu par la pression hydraulique, s'affaisse : il se produit alors des glissements de paquets en forme de croissants, souvent fort étendus. Le phénomène est particulièrement net quand les couches superficielles argileuses et tenaces reposent sur des sables facilement affouillables. Les matériaux argileux ainsi déplacés constituent une sorte de revêtement qui, pendant quelque temps, protégera la berge contre les érosions. Ainsi, bien que les modifications visibles se produisent surtout pendant la décrue, ce sont les hautes eaux, comme il est de règle, qui font l'essentiel du travail.

L'évolution régulière des méandres suppose que le recul de la berge concave est compensé par un accroissement égal de la rive convexe. Or, s'il ne semble pas que les matériaux enlevés à une rive traversent en grande quantité le lit pour se déposer sur la rive opposée[2], il est cependant nécessaire que, aisément érodés, ils se déposent rapidement et en abondance. Les limons sableux remplissent bien ces deux conditions : ils s'éboulent et se désagrègent aisément ; facilement transportés par un courant un peu vif, ils se déposent non moins rapidement dès que la vitesse faiblit. Au contraire, les argiles, en raison de leur compacité, résistent bien à l'érosion et à l'entraînement ; mais, une fois mises en mouvement, elles peuvent être tenues en suspension même par un courant très lent[3]. C'est, semble-t-il, ce qui explique l'absence de méandres dans la partie terminale du cours : les berges argileuses résistent bien à l'érosion, et les matériaux détachés par les crues ont chance d'être

1. L. Fargue, *La forme du lit des rivières à fond mobile*, 1908, p. 96, où la chose est expliquée en langage mathématique. Que l'on compare, par exemple, le retard du maximum de *température* de l'air sur le maximum d'*insolation*. — Sur ces questions, voir H. Baulig, *Le problème des méandres* (*Bull. Soc. Belge d'Études Géogr.*, XVII, 1948, p. 103-143).

2. G. H. Matthes, *Basic aspects of stream meanders* (*Trans. Amer. Geophys. Union*, 1941, p. 632-636).

3. F. Hjulström, *Studies on the morphological activity of rivers...* (*Bull. Geol. Instit. of Upsala*, XXV, 1935, p. 221-527), admet que, *pour des matériaux homogènes*, la vitesse minimum d'entraînement passe de 120 à 18 cm.-sec. quand le diamètre des particules varie de 10 mm. à 0 mm. 2, mais croît ensuite rapidement quand le diamètre continue à diminuer, atteignant 200 à 300 cm.-sec. pour un diamètre de 0 mm. 001. Les valeurs, il est vrai, sont nettement plus faibles pour des matériaux hétérogènes.

emportés jusqu'à la mer. A l'appui de cette opinion, Fisk cite le fait qu'un ancien cours du Mississipi, aujourd'hui occupé par le Bayou Tèche, présente des méandres très développés : or ce cours longe le bord Ouest de la plaine deltaïque, d'où les tributaires locaux apportaient au fleuve une certaine proportion d'alluvions sableuses. Il signale encore, sans proposer d'explication, la régularité des méandres des chenaux de marée (*tidal creeks*, « étiers » de la côte française de l'Atlantique) : ce fait, qui se vérifie dans tous les marais littoraux des côtes à marées, semble dû non seulement à la régularité du courant de flot et de jusant, mais encore à la nature sableuse des vases littorales (« tangues » des marais bretons).

L'alluvionnement de la rive convexe ne se produit pas d'une manière continue, mais par saccades, lorsque le courant se trouve momentanément surchargé, soit par l'éboulement d'un gros pan de berge, soit par le déplacement de l'axe des vitesses, ou pour toute autre cause : ce qui se traduit par la formation de *bourrelets* arqués de sable à stratification croisée (*sand bars*, *sand ridges*) rappelant les *levées de plage*, que séparent des *gouttières* humides (*swales*). Ces bourrelets tendent à s'exhausser : à la décrue, ils arrêtent les bois flottés, qui ralentiront le courant ; les limons se déposent d'abord à la queue (*tail*) de la barre, puis en stratification de plus en plus régulière, au sommet ; alors les saules en prennent possession et achèvent la consolidation. Les gouttières se comblent très lentement : comme, en raison de la migration des méandres, les bourrelets successivement formés ne sont pas concentriques, mais que les plus récents recoupent les plus anciens à l'amont ou à l'aval, et barrent les gouttières plus ou moins complètement, il en résulte que celles-ci ne reçoivent plus que les vases de crues, qui, tassées, deviennent très compactes. Lorsque ces bouchons (*plugs*) argileux affleurent sur une berge concave, ils y déterminent souvent une légère saillie (*false cape*), tandis qu'aux sables voisins correspondent des anses qui déçoivent le batelier (*false coves*)[1].

L'évolution des méandres, on le sait, aboutit, de temps à autre, à leur recoupement. Cela peut se faire de deux manières. Dans le premier cas, deux méandres consécutifs agrandissant leur rayon, la cloison intermédiaire finit par céder : il y a *neck cut-off* (recoupement du col), *intercision*, disent les géomorphologues américains. Dans ce cas, le nouveau cours tourne presque à angle droit sur l'ancien, qui est aussitôt barré à l'amont par une levée de sable, devient un *lac-croissant*, un lac en joug (*oxbow lake*), et ne reçoit

1. A mesure que l'évolution progressera, et que les recoupements de méandres se répéteront, les bouchons argileux affleureront de plus en plus fréquemment dans les berges, surtout dans la partie aval du cours, où les dépôts vaseux sont le plus abondants. Les méandres évolueront donc de plus en plus lentement et, une fois recoupés, auront peine à se reformer. Faut-il en conclure, avec Fisk, que le cours tendrait à se redresser ? Dans ce cas, le tracé à méandres ne représenterait qu'un stade intermédiaire entre un tracé rectiligne, instable, à rigoles multiples, et un tracé rectiligne très stable à lit unique. Il faut remarquer cependant que le redressement du cours entraînerait son raccourcissement, donc un encaissement appréciable, qui réduirait les débordements et les recoupements par courts-circuits. Les processus géomorphologiques, et en particulier les processus fluviatiles, impliquent de multiples facteurs interdépendants, qui tendent à se limiter mutuellement.

plus que la vase des crues : d'où formation d'un bouchon d'argile bleue, grasse, analogue à celle des gouttières. Mais il arrive aussi et plus souvent que, sans attendre ce terme, le courant de crue emprunte l'une ou l'autre des gouttières du lobe convexe, l'approfondisse peu à peu et finisse par en faire le lit mineur. Dans ce cas, le nouveau cours est peu incliné sur l'ancien ; et celui-ci, n'étant abandonné que progressivement, se comble de sable plus que d'argile. Ce mode de dérivation graduelle que Fisk appelle *chute cut-off*, peut être qualifié de *court-circuit.* On a remarqué depuis longtemps (W. M. Davis) que l'évolution des méandres entraîne un allongement progressif du cours, interrompu de temps en temps par des raccourcissements brusques ; mais, pour une rivière en état d'équilibre (*poised*), la longueur totale ne varie qu'entre des limites assez étroites (pl. XI).

Les déplacements de cours peuvent atteindre une tout autre ampleur quand ils se produisent par *rupture des levées.* Le flot de crue, ayant surmonté la levée, tend à l'écrêter sur les points bas ou de moindre résistance. La situation peut n'être que temporaire et cesser à la baisse des eaux ; mais elle peut aussi aboutir à la formation d'une brèche, d'une *crevasse* où s'engouffre la majeure partie du débit. Un cours nouveau s'établit, qui d'ailleurs retrouve fréquemment d'anciens tracés, et les confluents peuvent d'un coup se déplacer de centaines de kilomètres. Ou enfin le courant peut se diviser entre le lit principal et une dérivation, un *effluent* (*distributary*) qui fonctionnera principalement ou exclusivement aux hautes eaux. Ce processus est particulièrement actif dans le delta, où il est favorisé non seulement par la progression du rivage, qui entraîne un allongement du cours et une réduction de la pente, mais encore, comme on le verra bientôt, par l'enfoncement des levées dans un soubassement mal consolidé.

Ce sont ces remaniements, ou progressifs, ou soudains, qui expliquent la complexité de la stratigraphie alluviale, mais qui aussi permettent de retracer l'histoire récente du fleuve et de ses tributaires. La méthode est d'une extrême précision. Si les lits abandonnés s'effacent vite, envahis par les dépôts de marais, ils transparaissent parfois sur les photographies aériennes. Mais ce sont les levées naturelles qui, persistant le plus longtemps, fournissent les indications les plus sûres. Il s'agit donc de raccorder les cicatrices de méandres (*meander scars*), les boucles recoupées, les lacs en croissants, de manière à restituer une section du cours à un moment donné, puis d'établir entre les différents tracés un ordre de succession, une chronologie relative. On se guidera sur le relief, qui, même atténué, se traduit par des différences dans l'humidité du sol et dans la végétation ; sur la structure vue en coupe, qui permet de distinguer les formations de lit mineur (sables et graviers en lentilles à stratification croisée), formations de levées (sables fins et limons régulièrement lités), formations de bas-fonds (argiles finement laminées). L'écartement des levées, leur hauteur et leur largeur, le rayon des boucles et l'ampleur de la zone des méandres sont dans un rapport sensiblement constant avec le débit de la rivière et sa charge solide, ce qui permet, dans une même partie de la vallée, l'attribution de telle section restituée à la branche

maîtresse, ou à un tributaire, ou à un diverticule. Le recoupement des tracés les uns par les autres en révèle la succession. Dans les cas douteux, on recourra à l'examen des sols : des coupes plus mûres, des horizons différenciés révéleront une formation plus ancienne.

C'est par l'application patiente de cette méthode que H. N. Fisk restitue, pour les six derniers millénaires, correspondant à un niveau marin pratiquement invariable, 33 états successifs du réseau fluvial : sept pour les trois premiers millénaires, six pour le suivant, puis, pour les deux derniers millénaires, vingt stades auxquels il attribue, d'après la vitesse observée de migration des méandres, une durée moyenne d'un siècle ; les quatre derniers stades sont historiques, datés approximativement de 1765, 1820, 1880 et 1940. Pour nous en tenir aux résultats généraux, on constate d'abord que, pendant tout ce temps, à en juger d'après la largeur du lit, le calibre des méandres et l'ampleur de leur zone d'oscillation, la puissance du fleuve et de ses affluents n'a pas sensiblement varié, non plus que la longueur du cours et la pente générale de la vallée, abstraction faite d'un très lent remblaiement des bassins. Mais cet équilibre global est constamment troublé par l'évolution graduelle des méandres et par des déplacements brusques des cours. C'est ainsi que le Mississipi et l'Ohio maintiennent, presque jusqu'à l'époque moderne, des cours distincts, quoique variables, sur des centaines de kilomètres, cours représentés partiellement aujourd'hui par le Yazoo d'une part, le Saint-François, le Black et le White de l'autre. Le confluent de l'Arkansas s'est déplacé de plus de 300 km. à l'aval de sa position actuelle ; et même, à un moment, cette rivière, après avoir coulé parallèlement au Mississipi sur plus de 600 km., est devenue directement tributaire du Golfe. Ces grands déplacements se font toujours par rupture de levées, et s'accompagnent d'allongements ou de raccourcissements du cours, donc de modifications dans la pente : d'où résultent des alternances d'érosion et de remblaiement. Par exemple, la pente moyenne de la Rivière Rouge a varié de 0,07 à 0,25 p. 1 000. En un mot, pour chaque branche et pour chaque section, comme pour l'ensemble du système, l'état d'équilibre ne se maintient que par d'incessantes retouches : c'est bien un équilibre dynamique.

Le delta. — De la vallée au delta, le passage est graduel. On peut admettre cependant que celui-ci commence là où le fleuve manifeste une tendance à se diviser en bras, eux-mêmes ramifiés, entre lesquels le courant se partage inégalement : une branche principale emporte la majeure partie du débit normal, les branches secondaires recevant le drainage local et le trop-plein des crues. La structure du delta a été comparée par R. J. Russell à celle d'une feuille : le pétiole est représenté par le cours amont non divisé, les nervures avec les vaisseaux par les levées naturelles enfermant les lits mineurs, les espaces intermédiaires par les bassins, le limbe enfin par le rivage. Les levées, particulièrement hautes et continues, enserrant un lit étroit et profond, s'allongent rapidement suivant les bras actifs, entre des dépressions latérales. Leurs sols bien drainés, renouvelés par les crues, leur

valent une belle végétation de chênes-verts, aujourd'hui largement remplacée par des cultures, qui tranche sur la tonalité terne des bas-fonds. Les bassins intermédiaires présentent une gradation insensible, suivant le degré de comblement, du lac miroitant au marais boisé et à la tourbière ; et, suivant la distance aux chenaux distributeurs d'eau douce et à la mer, toutes les transitions du marais doux au marais saumâtre ou salé, régulièrement visité par le courant de marée. Les lacs de toute taille abondent. Les plus vastes, d'ailleurs très peu profonds, se trouvent dans le Nord-Est du delta : lac Borgne, simple baie marine; lac Pontchartrain (40 km. sur 65, mais seulement 4 à 5 m. de profondeur maximum), qui communique avec le précédent par un chenal sinueux où la marée, quoique faible, entretient des fonds de plus de 20 m. ; enfin lac Maurepas, qui n'est que faiblement saumâtre. Toutes ces nappes d'eau ont des contours indécis, constamment variables : tant que le lac est assez vaste et l'eau assez profonde pour que les vagues y acquièrent une certaine force, elles érodent les rives, construisent de petites plages de sable et agrandissent les baies, si bien que des nappes voisines finissent par confluer. Mais, quand la nappe d'eau est exiguë et très plate, c'est le comblement qui l'emporte : par le ruissellement local et les sédiments apportés par les *bayous*, et surtout par la végétation. Au premier stade, on voit apparaître des plantes tolérant une submersion prolongée, qui forment des radeaux de « flottant » ; leurs débris, vase organique ou sapropèle, s'accumulent lentement en une couche qui peut atteindre 20 pieds d'épaisseur, mais qui, saturée d'eau, fluente, laisse passer les petits bateaux. Puis, quand le fond n'est plus qu'à deux pieds de la surface, les roseaux s'installent, la vase se comprime et se transforme en une argile bleuâtre, riche en matière organique et en hydrogène sulfuré : c'est cette argile qui forme presque tout le sous-sol du delta, sur une épaisseur qui, en un point, approche de 70 m. Enfin, la surface continuant à s'exhausser, le marais fait place à la tourbière, assez ferme pour porter une voiture légère, assez sèche pour être incendiée périodiquement par les trappeurs. Cette évolution se restreint aux marais doux : dans l'eau salée ou seulement saumâtre, l'argile, floculée, se dépose rapidement en une masse compacte qui ne porte que de hautes herbes coupantes.

Le dessin du rivage témoigne d'une lutte incessante entre l'alluvionnement fluvial, qui tend à projeter en mer une patte d'oie saillante, et les actions marines, qui, nivelant le fond, régularisent le rivage. L'action de la marée (amplitude, 30 à 40 cm.) est faible : elle contribue surtout à l'envasement des baies. Les vagues seules sont capables de mouvoir les sables, dont elles se servent pour éroder les pointes argileuses, construire des plages, des *cordons libres* (*offshore bars*), des flèches souvent ramifiées en épis, des *cordons appuyés* qui barrent l'entrée des baies et en préparent la transformation en marais littoraux (*tidal marshes*). Suivant la distance aux bouches actuellement actives, et suivant l'orientation par rapport aux grandes vagues de tempête, l'évolution littorale est très inégalement avancée. La région Nord-Est, protégée par la saillie du delta actif, est très jeune, avec de larges

baies échancrées, de nombreuses îles basses, même les restes d'un cordon avancé, les îles de la Chandeleur : on y retrouve sans peine le dessin caractéristique d'un delta récemment abandonné et légèrement ennoyé. A l'Ouest du delta actif et jusqu'à la baie Atchafalaya, la régularisation est plus avancée: plages et cordons appuyés dessinent un rivage largement sinueux, mais où les passes sont encore larges. Plus à l'Ouest enfin, c'est déjà la côte typique du Texas, avec ses plages indéfiniment allongées, percées de quelques rares brèches. La régularisation implique à la fois érosion et dépôt. Si le rivage recule, est « rétrogradé », le sable de plage est poussé sur les dépôts tourbeux des marais qui, se comprimant sous le poids, reparaissent extérieurement à un niveau inférieur. Si au contraire le rivage avance, est « progradé », comme le mouvement est discontinu, les stades importants, correspondant aux plus grandes tempêtes, sont marqués par des *levées de plage* (*beach ridges*) parallèles, séparant des gouttières marécageuses. Ces levées, qui ne dépassent pas 3 m. en hauteur et quelques centaines de mètres en largeur, mais qui peuvent s'allonger, avec quelques brèches, sur une centaine de kilomètres, sont, comme les levées naturelles, couvertes de « chênières ». Les plus anciennes se reconnaissent non seulement à leur position, à leur hauteur réduite, mais aussi à la dégradation des sols délavés par les pluies chaudes et à l'appauvrissement de la végétation.

La structure du delta est essentiellement instable. A mesure que le bras actif s'allonge, il réduit sa pente, et d'autant plus qu'il est plus actif : le courant est de plus en plus sollicité par des pentes plus fortes, celle des bras secondaires ou momentanément délaissés, celle surtout des revers de levées : par chaque crevasse, la crue envoie un diverticule qui étale dans les marais latéraux une traînée sableuse bientôt occupée par des arbres ; si la percée se maintient, elle recueille à chaque crue une fraction croissante du débit, et le lit jusque-là actif est finalement abandonné, voué à une décrépitude rapide, car, enfermé entre ses levées, il ne reçoit plus qu'un drainage purement local. Ces dérivations par crevasses amènent des transformations plus ou moins profondes : suivant que la coupure se place loin à l'amont sur le cours non encore divisé, ou plus à l'aval sur l'une des ramifications, c'est un delta nouveau ou seulement un *sous-delta* qui apparaît, tandis que l'ancien se modifie. Le rivage se met aussitôt en mouvement : une section stabilisée jusque-là commence à progresser rapidement, et les saillants non entretenus sont bientôt ramenés à l'alignement commun.

L'histoire récente de ces changements, c'est-à-dire depuis que le niveau de la mer a occupé sa position actuelle, a été déchiffrée par R. J. Russell, en s'appuyant principalement sur les dimensions des levées naturelles et des chênières, et aussi, le cas échéant, sur leurs sols[1]. Il reconstitue ainsi six deltas successifs, chacun avec ses sous-deltas, se recouvrant partiellement,

1. On trouvera la substance des travaux de R. J. Russell, avec bibliographie, dans : *Quarternary surfaces in Louisiana* (*C. r. Congrès Intern. Géogr. Amsterdam 1938*, t. II, Sections A-F, p. 406-412) ; *Morphologie des Mississippideltas* (*Geogr. Zeitschr.*, XLV, 1939, p. 281-293) ; *Quarternary history of Louisiana* (*Bull. Geol. Soc. Amer.*, LI, 1940, p. 1199-1234).

et constituant dans l'ensemble une « plaine deltaïque ». Le plus récent, celui de Plaquemine - Saint-Bernard, qui occupe la portion Nord-Est de la plaine, a possédé successivement six sous-deltas, dont la patte d'oie actuelle représente le dernier, seul actif aujourd'hui. Un septième delta se prépare, par une dérivation située loin à l'amont, au profit de l'Atchafalaya, qui, sans les ressources de la technique moderne, finirait par attirer tout le débit. L'auteur réussit à établir la chronologie des cours successifs en se fondant sur les traces de la culture indienne. Il admet, postulat très raisonnable, que de tout temps les sites d'habitat permanent se trouvaient sur les levées des bras actifs, à portée des ressources de la pêche et des voies de circulation indispensables. Or, sur les levées du plus ancien delta, on ne trouve aucune trace d'occupation humaine ; mais sur celles du delta nº 2, les tertres (*mounds*) et les villages apparaissent, avec une poterie très archaïque. L'occupation se maintient par la suite, avec un matériel de plus en plus récent : seul le sous-delta actuel est resté vide d'habitants, probablement parce qu'il est trop récent. Si l'on admet, peut-être arbitrairement, que les Indiens ne sont dans le pays que depuis deux mille ans, chaque delta n'aurait eu qu'une existence de quelques siècles.

Or, pendant tout ce temps, le complexe deltaïque n'a guère varié d'étendue : malgré d'amples changements locaux, on ne constate ni avancée, ni recul d'ensemble des rivages, et cela, d'après R. J. Russell, pose un problème de première importance. Si, malgré un apport constant de sédiments, le delta ne s'étend pas en surface, c'est qu'il croît en profondeur ; autrement dit, il s'affaisse peu à peu sous le poids des alluvions déposées : dans les zones actives, le remblaiement compenserait la subsidence ; les zones voisines, inactives, seraient entraînées en profondeur par la subsidence des zones actives. A l'appui de cette thèse, Russell invoque des arguments divers, de valeur inégale, qui méritent un examen attentif.

Bien que, dit-il, le Mississipi apporte à la mer 2 millions de tonnes de sédiments par jour[1] et que la branche la plus active du delta se soit allongée, en certaines périodes, de 100 m. par an, on ne voit pas que depuis un siècle, date des premiers levés, la surface du delta ait sensiblement augmenté. Mais on sait combien les comparaisons de ce genre sont délicates : quand il s'agit de côtes plates, les levés exécutés soit de mer, soit de terre, ne permettent pas de reconnaître avec précision la position du rivage, qui d'ailleurs, par nature, est souvent indécise : seuls les levés aériens fourniraient une base de comparaison solide. D'ailleurs, même à supposer la chose exacte, elle s'expliquerait naturellement, semble-t-il, par le fait que les sédiments fluviaux sont dispersés par les vagues, pour partie déposés sur le fond, et pour le reste employés à construire les plages et à remblayer les baies. Plus généralement, on peut dire qu'indépendamment de tout changement de

1. Humphreys et Abbot (1861) disaient moitié moins. Mais leurs calculs reposaient sur des jaugeages effectués à la Nouvelle-Orléans, qui, par conséquent, ne tenaient pas compte des matériaux charriés par l'Atchafalaya, ni de ceux déposés, à l'amont de la Nouvelle-Orléans, à la surface du delta, ni de la charge de fond, qui, il est vrai, n'est peut-être pas très élevée.

niveau de la terre ou de la mer, l'extension d'un delta tend vers une limite. A mesure qu'il s'agrandit, la surface d'épanchement des crues s'accroît, et une portion croissante de la charge solide s'arrête avant d'atteindre la mer. D'autre part, à mesure que le front du delta s'avance en eau plus profonde, non seulement le remblai d'une étendue donnée exige un volume de matériaux croissant, mais encore l'érosion des vagues devient de plus en plus efficace. Un équilibre doit donc s'établir entre les facteurs d'extension qui décroissent et les facteurs de destruction qui augmentent.

D'autres faits invoqués par R. J. Russell ne prouvent pas nécessairement un changement de niveau quelconque[1]. Les *estuaires* ne sont pas toujours des embouchures ennoyées : le chenal, étant essentiellement modelé par le courant de marée, a les dimensions qui répondent au volume d'eau admis et restitué à chaque marée ; or ce volume dépend de l'amplitude de la marée et de l'étendue de la baie. Les *cordons libres* ne sont pas nécessairement d'anciens cordons appuyés, partiellement submergés : ils se forment sur place, au large, pourvu que le sable soit abondant, et la pente du fond trop faible pour que les grandes vagues brisent sur le rivage. Les *dépressions marginales* flanquant les branches actives, qu'elles soient occupées par des lacs ou par des baies marines, ne témoignent pas en elles-mêmes d'une submersion : ce sont simplement des aires de moindre comblement, dont, en tout cas, la profondeur ne donne pas la mesure de l'affaissement supposé. Quant aux doubles rangées d'îles, qui, selon toute apparence, représentent des restes de levées naturelles, on peut concevoir (voir ci-dessus, p. 223) qu'elles se soient formées en partie au-dessous du niveau de la mer et qu'ultérieurement, après abandon du chenal, elles aient été exhaussées par le travail des vagues, tandis que les parties les moins résistantes étaient peu à peu corrodées, de sorte qu'il ne subsisterait de l'ensemble que l'armature, constituée par les levées de rive et de plage.

Des changements de niveau bien établis — il s'agit toujours d'affaissements — s'expliquent, notre auteur le reconnaît, par le simple tassement des sédiments originellement gorgés d'eau, et surtout des tourbes qui s'y intercalent. On a maintes fois constaté dans le delta que les cimetières, les constructions, les ouvrages d'art s'affaissent. On peut expliquer de même que les levées naturelles anciennes soient plus basses que les levées récentes du même cours d'eau, en admettant que le tassement continue même après abandon du cours. Ou encore que les levées de plage décroissent de hauteur à mesure qu'elles vieillissent, les plus anciennes pouvant se réduire à des chaînes d'îles dans les marais. Mais, lorsque l'auteur, observant que leurs crêtes semblent s'abaisser vers les bouches actuellement actives, en déduit qu'elles sont entraînées par la subsidence de celles-ci, il oublie que, normalement, la hauteur d'une levée de plage décroît de l'origine des sédiments — en l'espèce, la bouche anciennement active — vers l'extrémité libre. Enfin,

1. Sur tout ceci, voir Douglas Johnson, *Shore processes and shoreline topography*, 1919, et surtout *New England-Acadian shoreline*, 1925.

les variations de niveau, ou plus exactement d'étendue des lacs peuvent tenir aux variations dans l'alimentation et dans le drainage. On sait, et on a vérifié nettement, dans la banlieue de la Nouvelle-Orléans, que les marais artificiellement drainés se tassent considérablement (dans les Fens de la côte anglaise, on a mesuré une dénivellation de plus de 3 m. en quarante-deux ans) ; on conçoit qu'inversement, en arrière d'un rivage en progression, le drainage, superficiel et souterrain, des nappes d'eau intérieures devienne de plus en plus difficile, que leur niveau monte et que leurs rives se déplacent sensiblement. Inversement, en arrière d'un rivage qui recule, des lacs d'eau douce peuvent devenir saumâtres et même finir par admettre la marée. On comprend de même que, sans changement de niveau, les coquilles entassées dans des déchets de cuisine puissent être d'eau douce à la base, puis d'eau saumâtre, et finalement d'eau salée, car la pénétration plus ou moins profonde de la marée ne dépend pas seulement du niveau, mais aussi de la distance à la mer et de la conformation de l'étier.

Voici pourtant des faits plus significatifs. Les nivellements exécutés à plusieurs reprises par la Commission du Mississipi indiqueraient un affaissement du delta actif à raison de 2 m. 05 par siècle suivant la passe Sud-Ouest, qui est la principale, 1 m. 80 suivant la passe Sud, et 0 m. 60 seulement à la naissance de la patte d'oie (*Head of the Passes*), qui se trouve à 30 km. de la mer. De nombreux *mounds* indiens ont leur base à des altitudes négatives, l'un d'eux au moins à 6 pieds au-dessous du niveau moyen de la mer ; ils sont couverts sur leurs flancs et même au sommet par des dépôts marins. Dans la partie la plus profonde du lac de Pontchartrain, par 14 pieds (4 m. 3) de fond, des dragages ont ramené des débris d'occupation indienne : ossements humains et animaux, charbon, poterie, c'est-à-dire l'ensemble d'objets que fournit normalement l'exploration de tout lieu habité. D'ailleurs, Russell estime à bon droit, semble-t-il, que des objets de densité si différente n'ont pu être rassemblés par les courants, qu'ils marquent donc bien un site de village. L'affaissement, dans ces différents cas, ne paraît guère douteux. Cependant, son amplitude n'est pas telle qu'on puisse écarter l'explication par un simple tassement des matériaux superficiels, et conclure à une subsidence intéressant toute l'épaisseur du delta et par conséquent son substratum. L'allure des terrasses quaternaires fournit, nous le verrons, des arguments peut-être plus décisifs, en tout cas plus impressionnants[1].

HENRI BAULIG.

1. La fin de cette étude sera publiée dans le prochain numéro.

NOTES ET COMPTES RENDUS

LE PAYSAGE, MODELÉ D'ÉROSION NORMALE[1]

Bien que ce livre, paru pour la première fois en 1941, soit à sa deuxième édition, il s'agit, en fait, d'un ouvrage virtuellement nouveau ; en effet, non seulement Mr C. A. Cotton a récrit en partie le texte original, mais il l'a augmenté de deux tiers, et le nombre des pages est passé de 258 à 509.

Mr C. A. Cotton, à l'exemple de W. M. Davis, emploie le terme *normal* pour indiquer les processus pluviaux et fluviaux qui agissent sous les climats humides des zones tempérées, quoiqu'il étende la signification du terme pour y comprendre également le travail de ces processus sous les tropiques (voir p. 237 et suiv., et chap. 23). Il a exclu à dessein toute étude des processus « spéciaux » (éoliens, glaciaires, littoraux) aussi bien que celle de l'interruption du cycle géomorphologique par « l'accident » du volcanisme dans toutes ses manifestations. Ces études font l'objet d'autres ouvrages, *Climatic accidents in Landscape Making* (1942) et *Volcanoes as Landscape Forms* (1944).

Par l'étendue du domaine étudié, par la clarté du style, par la présentation foncièrement scientifique, aussi bien que par la profusion des dessins et des photographies, ce livre offre à l'étudiant en géologie et en géographie un exposé fondamental et solide d'une des branches les plus difficiles et les plus subtiles de la géomorphologie. L'auteur déclare dans sa préface qu'il a songé au commun des lecteurs ; mais il est à craindre que le développement logique du sujet, qui exige un effort intellectuel soutenu de la part du lecteur, ne limite l'intérêt de ce dernier aux seules illustrations. Ce volume est destiné à l'étudiant sérieux qui comprend qu'il n'y a pas de connaissance de valeur sans un solide travail.

Par sa conception fondamentale du cycle géomorphologique idéal fondé sur le triple point de vue des structure, processus et stade, aussi bien que par sa confrontation des résultats du raisonnement déductif avec l'évidence concrète des exemples observés sur le terrain, Mr C. A. Cotton adopte la méthode de Davis. Il n'est point besoin de dire que l'auteur tient pleinement compte des développements contemporains des théories davisiennes, comme le montre bien le chapitre sur les cavernes calcaires, et qu'il examine soigneusement les mérites et les imperfections des hypothèses rivales. On trouve à la fin de chaque chapitre une excellente bibliographie internationale avec renvois à plusieurs articles parus pas plus tard qu'en 1947. La plupart des exemples des formes décrites par l'auteur sont situés en Nouvelle-Zélande ; mais ils sont à ce point excellents qu'il n'a certes pas besoin de s'en excuser.

Un trait précieux du texte, c'est que chaque terme géomorphologique qui est employé pour la première fois dans l'ouvrage est expliqué et imprimé en italique (sauf pour le terme nouveau *transcurrent faulting*, qu'on lit deux fois, p. 90 et p. 404, fig. 305, avant d'en trouver la définition à la page 412 ; et pour *monadnock*, p. 84, expliqué à la page 273).

Mr A. C. Cotton décrit d'abord le mouvement en masse des débris, et con-

1. C. A. Cotton, *Landscape, As developed by the processes of normal erosion*, 2e éd., Christchurch (Nouvelle-Zélande), Whitcombe and Tombs, Ltd., Cambridge, Wiley and Sons, 1948, un vol. in-8°, 22 × 14 cm., xiv-509 p., 384 fig. et phot. avec un frontispice en couleurs.

sacre une vingtaine de pages à ce sujet. Cependant, son examen assez détaillé des phénomènes sub-arctiques et périglaciaires (la solifluction, par exemple) semble peut-être plutôt déplacé dans un livre consacré aux processus d'érosion normaux. Après avoir présenté les aspects généraux de l'érosion pluviale et fluviale, l'auteur explique la genèse d'un cycle d'érosion dans un cas idéal et des plus simples, tout en soulignant combien il est idéal et simplifié, étant choisi uniquement pour faire comprendre la conception générale de cycle. Après cette explication vient un chapitre très à propos sur les lacs dus : 1° à la présence de dépressions dans la surface initiale, ou 2° à des «accidents» (des éboulements, des coulées de laves, etc.).

Le chapitre suivant traite des profils longitudinaux régularisés des rivières et des vallées surimposées. La discussion des profils régularisés est la seule dont la présentation soit confuse et, puisque ce sujet est d'une importance fondamentale, les raisons de notre désaccord doivent être données : il faut que l'étudiant qui aborde la question pour la première fois comprenne qu'il s'agit de profils longitudinaux d'équilibre ; qu'en chaque point du cours d'une rivière il y a un effet réciproque entre la charge (masse-calibre) et la puissance (débit-vitesse) ; que, quand la puissance pourrait supporter une charge plus grande que celle dont elle dispose, il y a érosion et, inversement, quand la charge est trop grande ; qu'on emploie le terme *régularisée* pour décrire une pente telle qu'il y ait équilibre entre les deux facteurs. L'étudiant comprendra vite, vu qu'il y a en général des variations marquées de puissance et de débit dans différentes sections d'une même rivière, que l'angle de déclivité des pentes régularisées n'est pas constant, et que le profil longitudinal d'une rivière régularisée résulte de l'intégration d'innombrables sections régularisées dont chacune présente l'angle de déclivité qui lui est approprié. L'étudiant sera alors à même de déterminer les profils que présenteraient des rivières montrant toutes sortes de variations de masse et de débit dans les différentes sections, et verra par lui-même que les profils qui présentent une pente régulièrement décroissante de l'amont à l'aval ne sont que rarement réalisés. Or, malheureusement, ce cas exceptionnel est illustré sur la première page qui traite des profils régularisés (p. 72-75). Puis l'on discute la question des pentes et des *débits* ; et ensuite l'étudiant est mis dans l'embarras par une conception mathématique de Bain, celle d'une rivière *sans* niveau de base. Enfin vient une citation tirée de Davis, qui considère « chaque rivière qui a atteint la pente minimum possible dans les conditions régnantes comme régularisée ». Mais, vu que l'étudiant ne sait encore ni ce que comprennent « les conditions régnantes », ni les rapports exacts entre celles-ci et « la pente minimum », cette définition ne lui sert à rien.

Ensuite viennent des chapitres sur les stades de jeunesse et de maturité du paysage ; sur les déplacements des lignes de partage des eaux ; et sur les captures fluviales. L'auteur fait mention des captures par déversement ; mais, étant donné que beaucoup d'exemples célèbres de capture sont maintenant sérieusement soupçonnés d'être en réalité des déversements par remblaiement fluvial (exemple, la capture du Niger par un affluent de la Bénoué), il valait la peine de s'étendre davantage sur cette question. Quant à la fameuse capture de la Moselle à Toul, qui figure sur la page 111, Baulig et Briquet la considèrent comme le résultat d'une invasion fluviale, bien que les mécanismes envisagés par ces deux auteurs diffèrent l'un de l'autre.

Le chapitre 9 traite admirablement des vallées subséquentes développées sur des structures plissées. Dans les chapitres suivants, il discute avec maîtrise les reliefs monoclinaux dissymétriques et les plates-formes structurales, les vallées épigéniques et antécédentes, l'érosion latérale et les méandres, les terrasses fluviales. Prudem-

ment, il réserve plusieurs pages à la question, aussi importante qu'épineuse, des terrasses climatiques, lourde de facteurs inconnus ou hypothétiques. L'on se risque à suggérer que ses deux conclusions suivantes sont discutables : « All river terraces are definitely features of *landscape* youth » (p. 193), et « A fair degree of agreement of terrace patterns, if found in separate valleys, points to a climatic as the only probable general cause of terracing » (p. 206). Ce que l'auteur veut exprimer par « a fair degree of agreement of terrace patterns » est loin d'être clair.

Les trois sujets, maturité topographique, formes du terrain construites, et pénéplaines, reçoivent chacun un chapitre à part, dont celui qui traite de la maturité topographique est particulièrement précieux. On y trouve une discussion assez détaillée sur les profils des versants, sur le développement des arêtes, sur les profils convexes du paysage, et sur les théories hérétiques de Walther Penck, qui ont certainement la vie dure. Toutefois, les conclusions détaillées à la page 231 (*Slope Retreat*) ne sont pas si évidentes que le prétend l'auteur. Un diagramme explicatif, ou un petit commentaire mathématique, serait très apprécié.

Ensuite viennent trois chapitres admirables : 1° sur les surfaces d'érosion exhumées, où Mr A. C. Cotton répète son avertissement à l'égard de toutes les pénéplaines non exhumées, mais bien préservées, qui seraient, selon lui, d'origine récente, au point de vue géologique ; 2° sur les effets des mouvements verticaux positifs de l'écorce, et 3° sur les mouvements positifs et négatifs du niveau de base, où l'on discute, *inter alia*, les vallées et les paysages polycycliques, et la théorie fallacieuse de Walther Penck sur les gradins de piedmont.

Les trois chapitres de la section pénultième du livre sont consacrés aux régions à structure faillée. Dans l'espace de quelque quatre-vingts pages, l'auteur a su peindre un tableau extrêmement compréhensif de ce sujet. La discussion des escarpements de faille (chap. 21) est incomparablement plus détaillée et bien supérieure à celles qu'on trouve dans n'importe quel manuel de géomorphologie générale. Les deux derniers chapitres, excellents en tous points, traitent des reliefs et cavernes calcaires. L'auteur souligne la variété d'hypothèses avancées par les morphologistes pour expliquer les phénomènes karstiques.

Les photographies (et ici on doit féliciter Mr V. C. Browne de ses photographies aériennes de premier ordre), les dessins et les diagrammes sont tous excellents. On trouve une table alphabétique, très détaillée, d'une quinzaine de pages, et de nombreux renvois très utiles dans le texte. Le tout est imprimé sur un bon papier satiné. Voici donc un livre qui honore son auteur.

John B. Hanson-Lowe.

UN NOUVEAU TAUX DE FÉCONDITÉ

Certains progrès récents de la technique démographique intéressent plus particulièrement les enquêtes de géographie humaine et peuvent orienter différemment les efforts faits par les géographes pour décrire et mesurer les rapports complexes qui unissent la croissance des sociétés aux facteurs naturels et aux travaux. C'est en particulier le cas d'un nouvel indice de fécondité qui vient d'être mis au point par l'école démographique française et qui amène de notables changements dans la carte géographique que l'on dresse habituellement de la fécondité selon les régions.

Le taux de remplacement[1], qui tient compte à la fois de la nuptialité et de la fécondité des ménages, a été considéré jusqu'à la guerre comme répondant de façon satisfaisante à la question posée aux démographes par une mesure efficace de la fécondité. Depuis la guerre, il a paru nécessaire de dissocier ces deux facteurs et d'attacher une importance particulière à l'influence de la nuptialité. C'est notamment dans ce sens que le démographe français Jean Bourgeois-Pichat a mis au point un taux nouveau de fécondité, exposé par lui dans un article de *Population*[2]. Ainsi que l'a montré Paul Vincent[3], les prévisions établies à partir du taux net de reproduction ont été apparemment démenties par les événements. Les recherches nouvelles s'efforcèrent d'éliminer l'influence de la nuptialité sur la mesure de la fécondité. Elles aboutirent à un taux et à une carte géographique de la fécondité en fonction de ce taux qui nous obligent à reviser sur plus d'un point les descriptions précédemment faites de la fécondité différentielle suivant les régions de France.

La nuptialité est en effet une donnée qu'on ne peut ignorer. Un taux plus élevé de fécondité par âge ne veut pas forcément dire que les ménages ont plus d'enfants. Cela peut tenir tout simplement à ce qu'il y a un nombre plus grand de ménages. C'est ce qu'indique la comparaison de la France et de la Suisse. En 1938, le taux brut de reproduction était en France égal à 1, alors qu'en Suisse il n'était que de 0,87. La situation de la Suisse semblait donc inférieure à celle de la France. Mais cela ne voulait pas dire que la fécondité des ménages suisses fût inférieure à celle des ménages français. Cela résultait d'une infériorité, non de la fécondité, mais de la nuptialité. La nuptialité était plus tardive en Suisse qu'en France : les Suissesses mariées, de 15 à 44 ans, avaient un âge moyen plus élevé et étaient mariées depuis moins longtemps que les Françaises mariées de 15 à 44 ans. Donc, alors qu'en France c'était la fécondité qui était insuffisante, en Suisse c'était la nuptialité. Si, en 1938, la nuptialité en Suisse avait été conforme à celle de la France, le nombre des naissances légitimes aurait été plus élevé qu'en France de 37 p. 100. Telle est l'influence perturbante de la nuptialité.

C'est la raison pour laquelle Jean Bourgeois-Pichat a mis au point un taux de reproduction qui tient compte des habitudes de nuptialité de la population. La reproduction d'une population dépend de plusieurs éléments : en premier lieu, de sa fécondité, c'est-à-dire de son désir d'avoir des enfants ; en deuxième lieu, de la manière dont elle utilise cette fécondité, c'est-à-dire des habitudes de nuptialité (par exemple, cette fécondité peut être bien utilisée si la population se marie et se marie jeune) ; en troisième lieu, la reproduction dépend de la mortalité. Or, le taux brut de reproduction ignore le troisième facteur et mélange les deux premiers (la fréquence et l'âge des mariages et le nombre d'enfants par ménage). Le taux net de reproduction isole le troisième facteur (la mortalité), mais confond toujours les deux premiers. Ce sont ces deux premiers facteurs que cherche à isoler le taux de reproduction mis au point par Jean Bourgeois-Pichat : il s'agit de mesurer la fécondité des femmes en supposant qu'elles se marient toutes de la même façon : on recherchera le nombre d'enfants qu'auront 1 000 femmes qui se marieront à partir de 15 ans, selon une loi de nuptialité connue. Or, la carte de France par départements que permet d'établir ce taux marque une grande différence avec la carte de reproduction habituelle :

1. Sur le taux de remplacement, ou taux de Böckh-Kuczynski, voir *Annales de Géographie*, L, 1941, p. 240, n. 6.
2. Jean Bourgeois-Pichat, *Un nouvel indice de mesure de la fécondité* (*Population*, 1948, n° 2, p. 293-312).
3. Paul Vincent, *Comment déterminer les tendances de la fécondité* (*Population*, 1947, n° 3).

la carte de reproduction habituelle présente un ensemble de taux élevés qui comprend approximativement tous les départements situés à l'Ouest, au Nord et à l'Est de Paris (les taux les plus élevés se situant dans les départements suivants : Côtes-du-Nord, Morbihan, Manche, Mayenne, Orne, Sarthe, Eure, Eure-et-Loir, Pas-de-Calais, Aisne, Ardennes, Meuse, Haute-Marne) et un ensemble de taux faibles qui comprend approximativement tous les départements situés au Sud de la région parisienne (sauf Vendée, Deux-Sèvres, Vienne et Cantal). Au contraire, la carte établie par J. Bourgeois-Pichat détruit l'unité de l'ensemble de taux élevés du Nord de la France : Pas-de-Calais, Aisne, Ardennes, Somme, Seine-Inférieure, Oise, mais aussi Eure et Eure-et-Loir sont ramenés aux taux inférieurs de la partie méridionale de la France. Seuls restent inébranlés le massif occidental du Calvados à la Vendée, qui couvre 12 départements, ainsi que les départements suivants : à l'Est, la Meuse, la Moselle et la Haute-Marne ; au Sud-Est, la Haute-Savoie, les Hautes-Alpes, la Corse ; au Centre, le Lot et l'Aveyron ; au Sud-Ouest, les Basses-Pyrénées et l'Ariège. Tel est le classement départemental de la fécondité, si l'on suppose identiques les habitudes de nuptialité.

Au stade actuel de la recherche démographique, la nuptialité semble donc le phénomène, non certes essentiel, mais peut-être le plus mobile qui, par delà la fécondité féminine aux différents âges, agit sur l'évolution générale de la fécondité. Si l'on constate que la nuptialité est elle-même en rapport avec de nombreux facteurs sociologiques et géographiques, on mesure par là les incidences multiples que peut avoir ce nouvel indice de mesure de la fécondité sur les travaux en cours concernant la géographie humaine.

Si la recherche démographique revient actuellement au phénomène nuptialité, c'est parce que l'influence perturbatrice de ce phénomène a été très marquée depuis quelques années et aussi pour préciser les conditions de vie de diverses populations.

Louis Chevalier.

LES ÉCHANGES DE POPULATION A LA FRONTIÈRE ENTRE LA FRANCE ET LE TOURNAISIS

La frontière franco-belge entre Wattrelos et Condé présente le caractère de frontière artificielle typique et ce n'est pas parce que certains de ses tronçons, d'ailleurs de longueur relativement réduite, coïncident avec le cours de quelques ruisseaux[1] que l'on peut parler, en ces endroits, de frontière naturelle. Son tracé actuel résulte de la convention de Bruxelles de 1779[2]. Une situation qui avait souvent varié à partir de 1187 est dès lors restée stable jusqu'à nos jours, sauf entre 1792 et 1814, époque pendant laquelle la frontière fut une simple limite administrative entre les départements du Nord et de Jemmapes.

La frontière franco-belge est le théâtre de mouvements de population variés et d'importances différentes. Les exodes journaliers surtout, et hebdomadaires dans une mesure moindre, posent le problème des travailleurs frontaliers. Les riches régions

1. L'Elnon entre La Glanerie et Rongy, ruisseau du Pont de Maulde séparant Bléharies de Maulde, la Verne au Sud de Wiers.

2. A. D'Herbomez, *Géographie historique du Tournaisis* (*Bull. Soc. Roy. Belge de Géogr.*, XVI, Bruxelles, 1892). — Cette Convention modifiait celle de 1769 qui paraît avoir été, antérieurement au traité de Campo-Formio, le premier instrument décrivant une limite village par village. On devrait donc sur ce point rectifier l'opinion de J. Ancel.

agricoles du Nord et du Bassin Parisien appellent des ouvriers saisonniers du Hainaut occidental. Les exodes définitifs d'un des deux pays vers l'autre ont déterminé la présence de Français dans le Hainaut occidental, de Belges dans le Mélantois et la Pévèle septentrionale, tandis que des Belges originaires du Hainaut occidental ont émigré dans le reste de la France.

Migrations à travers la frontière franco-belge. — 1. ***Les travailleurs frontaliers***[1]. — Près de 10 000 travailleurs passent chaque jour la frontière française pour se rendre dans les zones industrielles du département du Nord, proches de la frontière. Une série d'accords conclus entre la France et la Belgique, depuis 1928, réglemente la circulation des ressortissants des deux pays qui, résidant dans la zone-frontière d'un des pays où ils rentrent chaque jour, vont travailler dans la zone frontière de l'autre pays[2].

En 1946, les 2 747 frontaliers du Hainaut occidental représentaient 6,5 p. 100 des frontaliers belges allant travailler en France ; actuellement, environ 17 p. 100 des 50 000 frontaliers belges viennent du Hainaut occidental. La répartition caractéristique des frontaliers dans la région Nord-occidentale, entre Blandain et la limite de la Flandre, à Tournai, dans la région Rumes-Rongy et dans la région Wiers-Péruwelz-Basècles est en rapport avec les facilités de communications (route, tramways, autobus), la proximité immédiate du lieu de travail (Lannoy, Roubaix), la spécialité de certaine main-d'œuvre (ouvriers du bâtiment de Rumes-Taintegnies-Rongy, tailleurs de pierres à Basècles) (fig. 1).

Le nombre de frontaliers est passé de 10 219 en 1929 à 2 757 en avril 1946, 6 613 en mars 1947, 8 180 en octobre 1947 et 8 810 au 8 décembre 1947[3]. La diminution est une conséquence de la guerre et de la dévaluation du franc français. Des communes qui avaient des frontaliers n'en ont plus, comme Ath ou Lessines. Au contraire, une forte augmentation caractérise la région extrême Nord-occidentale, toute proche des centres industriels de Wattrelos-Roubaix et de la grand'route d'Herseaux, leur principal moyen d'accès. Les autres localités — Antoing, Gaurain-Ramecroix, Vaulx, Péronnes —, où l'on constate une augmentation par rapport à 1929, sont desservies par les services d'autocars organisés par les patrons français et destinés aux frontaliers. Ce facteur, combiné à l'influence de la reprise dans l'industrie textile française, et à certaines possibilités de fraude en douane, explique l'augmentation très forte de 1946 à 1947[3].

Les frontaliers représentent une fraction notable des travailleurs : plus de 75 p. 100 dans le Nord-Ouest (Leers-Nord, 91 p. 100) et à Rongy et Howardries, entre 50 et 75 p. 100 dans les autres communes proches de la frontière.

Près des deux tiers des frontaliers se rendent dans la zone textile de Lille-Roubaix-Tourcoing ; le plus grand nombre provient de la région Nord-occidentale et de Tournai. La région des industries diverses de la vallée de l'Escaut accueille surtout des frontaliers venant de la région comprise entre Bléharies et Blaton. Une partie importante des frontaliers de Rumes-Taintegnies-Rongy, ainsi que de Basècles, sont

1. R. Sevrin, *Les travailleurs frontaliers dans le Hainaut occidental* (*Bull. Assoc. Géogr. Franç.*, nov.-déc. 1947, p. 106-114).
2. Institut National de Statistique, *Recensement général du 30-4-1946 des frontaliers allant travailler en France* (*Bull. Statist.*, n° 8, août 1946).
3. Inst. Nat. Stat., ouvr. cité ; *Statistique des travailleurs frontaliers au 30-11-1929* (*Bull. trimestr. Bur. Stat. Génér.*, sept. 1930) ; *Relevé du nombre de cartes délivrées par le bureau de placement du Fond de Soutien de Tournai, au 31-3-1947, au 1-10-1947 et au 8-12-1947.*
4. Augmentation de 177 à Tournai, 34 à Antoing, 32 à Estaimpuis, 26 à Templeuve, 24 à Hérinnes et Gaurain, 22 à Pottes, 20 à Néchin, 19 à Leers-Nord, 17 à Pecq, 15 à Vezon, 14 à Taintegnies et Merquain, 13 à Wiers, 12 à Chercq, 10 à Vaulx.

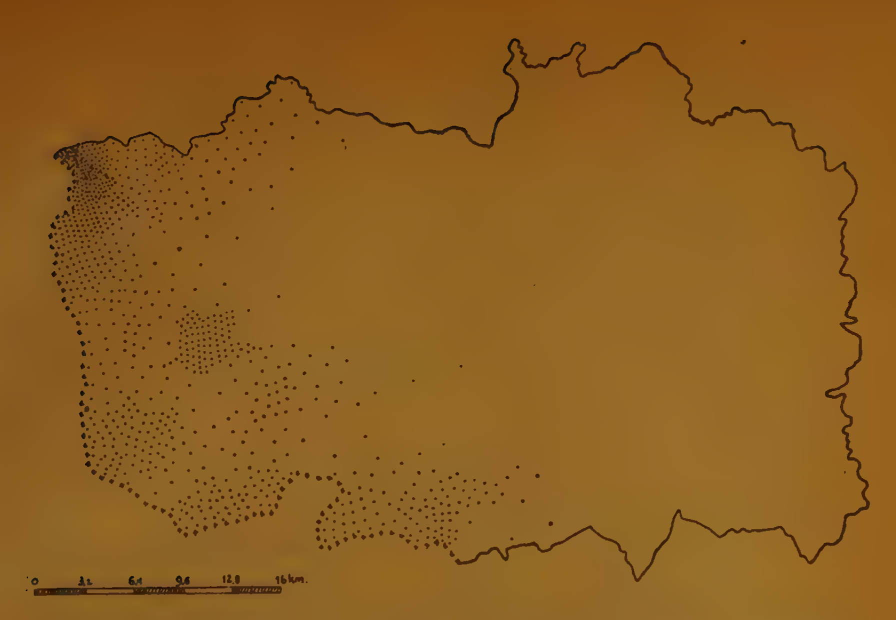


Fig. 1. — Répartition des travailleurs frontaliers du Hainaut occidental (6 décembre 1947).

Chaque point représente 10 frontaliers. — Échelle, 1 : 480 000.



Fig. 2. — Répartition des travailleurs saisonniers du Hainaut occidental (automne 1947).

Chaque point représente 10 travailleurs saisonniers. — Échelle, 1 : 480 000.

des ouvriers du bâtiment qui se rendent sur divers chantiers du Nord et du Pas-de-Calais. Lorsque le lieu de travail est éloigné de la frontière, certains frontaliers ne reviennent qu'au bout d'une semaine.

En 1930[1], les frontaliers se répartissaient comme suit :

	Industrie	Origine
41 p. 100	Textile	Nord-Ouest, jusqu'au parallèle de Tournai.
21,5 —	Construction	Ouest et Sud-Ouest de Tournai[2], Basècles.
10,5 —	Métaux	De Rongy à Blaton.
5 —	Bois	Un peu partout.
4,5 —	Cuir	Estaimbourg, Leers-Nord, Péruwelz.
4 —	Mines	Wiers, Péruwelz, Bonsecours.
3,5 —	Alimentation	Ath, Frasnes-lez-Buissenal.
2,5 —	Chimiques	Bonsecours.
2,5 —	Céramiques	Rongy, Bléharies, Laplaigne.

Les moyens de transport utilisés sont nombreux. Les lignes d'autocars organisées par les patrons français jouent un rôle important dans le nombre et la répartition des frontaliers. A part la ligne Péruwelz-Somain, les chemins de fer ont un rôle effacé. Certains frontaliers de Rumes passent la frontière à vélo pour aller prendre le train à Genech ou Nomain. Les tramways électriques Tournai-Toufflers et Toufflers-Roubaix sont, à certaines heures, surchargés de frontaliers qui travaillent à Lannoy, Roubaix ou aux environs. La ligne Bonsecours-Condé-Valenciennes dessert la région industrielle de la vallée de l'Escaut. Nombreux sont les frontaliers qui se rendent à leur travail à vélo. Le nombre de passages journaliers enregistrés est le plus élevé aux postes-frontière situés dans la région roubaisienne : environ 1 500 à Toufflers, 1 300 à Herseaux, 800 à Leers. D'autres points de passage existent sur la plupart des routes qui constituent le trajet le plus court pour un certain nombre de frontaliers.

Haute qualification de la main-d'œuvre belge, salaires plus élevés en France qu'en Belgique déterminent une circulation journalière de main-d'œuvre résidant en Belgique et allant travailler en France. Aspect plus cossu des localités-frontière, augmentation parfois notable de la population de certaines communes[3], augmentation du nombre de Flamands comme à Leers-Nord, mais aussi une certaine pénurie de main-d'œuvre pour l'agriculture sont les conséquences de ces migrations journalières qui sont un phénomène important de la géographie sociale du Hainaut occidental.

2. ***Les exodes frontaliers hebdomadaires.*** — Nous avons signalé plus haut que lorsque le lieu de travail où sont appelés certains frontaliers se trouve à une distance de la frontière telle qu'il est impossible de rentrer chez soi chaque jour, ces travailleurs ne reviennent qu'au bout d'une semaine. C'est le cas d'ouvriers du bâtiment de la région de Rumes, qui vont exercer leur profession jusque dans le Pas-de-Calais, à Lens et à Auchel, par exemple. Vers 1930, lorsque la zone à frontaliers s'étendait plus loin qu'à présent, un certain nombre de menuisiers d'Ath se rendaient à Lille pour une semaine. Plusieurs dizaines de sculpteurs-marbriers de Basèches allaient également dans divers chantiers du Nord de la France pour un séjour d'une semaine. Cet exode est, en somme, un cas particulier des exodes journaliers de main-d'œuvre et n'intéresse qu'un nombre très restreint de travailleurs.

1. *Recensement économique et social 1930*, Cadre VI, Employés et ouvriers allant travailler dans une commune autre que celle où ils habitent.
2. Maçons à Rumes-Taintegnies, menuisiers à Froidmont et Esplechin, plafonneurs à Marquain et Orcq.
3. Par exemple Néchin, Estaimpuis, Bléharies, Leers-Nord.

3. ***Les saisonniers du Hainaut occidental en France.*** — Chaque automne, plus de 1 000 travailleurs saisonniers s'en vont en France pour l'arrachage des betteraves ou pour travailler dans les sucreries[1], manœuvres, ouvriers en chômage à la mauvaise saison, ou petits fermiers qui trouvent ainsi un appoint pendant la période d'hiver.

La répartition des saisonniers d'après le lieu de leur domicile indique qu'on se trouve devant un phénomène très localisé (fig. 2). Si un grand nombre de communes



FIG. 3. — CAMPAGNE SUCRIÈRE DE L'AUTOMNE 1947.

Chaque point noir représente 10 saisonniers. — Les ronds désignent les départements comptant moins de 10 saisonniers. — Échelle, 1 : 10 000 000.

fournissent quelques saisonniers, il existe des régions du Hainaut occidental où leur nombre est considérable. En tête se place la région de Basècles et Quevaucamps[2], qui a fourni en 1945 près de 50 p. 100 des saisonniers originaires du Hainaut occidental, en 1946 un peu plus de 50 p. 100 et en 1947, 59 p. 100. Ce sont principalement des ouvriers du bâtiment qui chôment en automne et s'embauchent pour la campagne

1. 1 292 en 1945, 1 323 en 1946, 1 240 en 1947 (Relevé du nombre d'ouvriers saisonniers des campagnes de sucrerie et de l'arrachage des betteraves des automnes 1945, 1946 et 1947, fourni par le Bureau régional de Tournai du fonds de soutien des chômeurs).

2. Basècles, 177 en 1945, 234 en 1946, 223 en 1947 ; Quevaucamps, 131 en 1945, 114 en 1946, 124 en 1947 ; Péruwelz, 58, 81 et 86 ; Beleil, 68, 61 et 70.

sucrière en France ou dans les sucreries de la région. Il arrive que des saisonniers belges aient, dans les sucreries françaises, une fonction importante comme chef de pesage, chef de cuisson ou contremaîtres. C'est le cas, entre autres, de certains saisonniers de Stambruges.

Une seconde région fournit des saisonniers pour le binage[1], l'arrachage des betteraves, les sucreries et même la moisson en France, la bande de territoire hennuyer s'étendant d'Ellezelles-Flobecq à Laplaigne. Leur nombre représentait en 1945 environ 25 p. 100 des saisonniers, en 1946 environ 30 p. 100 et en 1947 environ 22 p. 100. Le reste se répartit d'une part dans la région Lessines-Ath-Maffles, d'autre part dans le Nord-Ouest entre Leers-Nord et Escanaffles. Il s'agit surtout de manœuvres et, en plus, de petits cultivateurs qui parviennent ainsi à améliorer quelque peu leur niveau de vie.

Le nombre de saisonniers originaires de la région de culture du tabac du Nord-Est du Hainaut occidental a tendance à diminuer depuis ces dernières années[2]. En effet, le nombre de planteurs de tabac a augmenté considérablement durant les années de guerre du fait des profits intéressants que pouvait procurer cette culture. Il semble, d'après les renseignements fragmentaires que nous possédons, qu'en dehors de la région de culture du tabac le nombre actuel de saisonniers est sensiblement le même que celui d'avant-guerre[3].

En tête des régions qui accueillent les saisonniers se placent la Picardie, le Vermandois et la Thiérache, avec, pour les départements de la Somme, de l'Aisne et des Ardennes, 40 p. 100 des effectifs. Une seconde zone comprend, au Nord de la Seine, la Brie, le Vexin et le Pays de Caux (Seine-et-Marne, Oise, Seine-Inférieure), avec près de 30 p. 100. La troisième région importante est celle qui, au Sud de la Seine, s'étend dans la Beauce et jusqu'aux confins du Berri et qui comprend 17 p. 100 des effectifs. Le reste, soit environ 13 p. 100, se partage entre la région du Nord et du Pas-de-Calais et la Normandie[4]. Pour les années 1945, 1946 et 1947, la zone recevant des saisonniers du Hainaut occidental comprend le quart Nord-occidental de la France.

Ce mouvement de migration temporaire est loin d'atteindre l'ampleur et les conséquences géographiques des migrations journalières de frontaliers. Cependant il a sa place dans le cadre des apports de travailleurs de la Belgique à la France, dont l'agriculture manque de bras[5]. Le haut rendement de la main-d'œuvre belge est très apprécié dans les campagnes françaises. D'autre part, la possibilité de trouver du travail en France pendant une période où les rentrées d'argent seraient réduites pour une partie de la population du Hainaut occidental exerce une influence favorable sur le niveau de vie de cette dernière. Certains petits fermiers trouvent avantage à aller travailler en France, alors que certaines exploitations des environs demandent aussi un supplément de main-d'œuvre, fourni par les tâcherons flamands qui sont payés à un taux inférieur au salaire perçu en France[6].

4. *Migration de population du Hainaut occidental en provenance et à destination de la France.* — Les échanges de population entre la France et le Hainaut occidental constituent un phénomène démographique relativement impor-

1. 52 saisonniers en 1947, dont 30 d'Ellezelles et 12 de Flobecq.
2. Œudeghien, 15 en 1932, 2 en 1946, 1 en 1947 ; Flobecq, 29 (1945), 19 (1946), 11 (1947).
3. Stambruges, 25 en 1935, 32 en 1945, 28 en 1946, 27 en 1947.
4. A. Demangeon, *France économique et humaine* (t. VI, 2e partie, de la *Géographie Universelle*).
5. A. Demangeon et G. Mauco, *Documents pour servir à l'étude des étrangers dans l'agriculture française*, Paris, 1939.
6. Des accords franco-belges réglementent les questions de salaire et de sécurité sociale applicables aux travailleurs belges.

tant. Le nombre de personnes touchées par ce mouvement est passé de 2 032 en 1890, à 2 266 en 1900, 2 418 en 1910, 5 178 en 1920, 2 138 en 1930, 1 578 en 1935 et 1 591 en 1939[1]. Les communes situées entre la frontière et une ligne Hérinnes-Tournai-Péruwelz sont, jusqu'en 1930, le plus touchées par ce mouvement migratoire. En dehors de cette zone, le mouvement est plus sporadique. En 1935 et 1939, il y a une diminution notable des migrations dans le Sud-Ouest du Hainaut occidental et la zone à plus fortes migrations s'étend alors de Tournai vers Estaimpuis (communes frontalières de Blandain, Templeuve, Néchin, Leers-Nord et Estaimpuis).

Le sens dans lequel se sont effectués les déplacements de population a varié au cours des temps. Les émigrations dépassent les immigrations en 1890, 1900, 1920 (dans la plus forte proportion), en 1930 (de 6 unités) et en 1939, tandis que le contraire se produisait en 1910 et en 1935.

Le fait que les émigrations ont dépassé les immigrations cinq fois, alors que l'inverse ne se produisait qu'à deux reprises, n'est pas étonnant lorsqu'on se rappelle l'important appel de main-d'œuvre belge vers la France. Plutôt que de continuer à émigrer d'une façon temporaire, certaines personnes vont se fixer définitivement en France, soit pour se rapprocher du lieu de leur travail, soit pour reprendre une ferme dans les régions fertiles de Beauce ou de Picardie. La répartition des émigrants d'après la profession indique que, pour les professions agricoles, le pourcentage a fortement baissé après 1930, tombant de 10 à 2. La proportion de professions industrielles et commerciales a oscillé aux environs de 28 p. 100, tandis que les représentants des professions libérales ont augmenté entre 1890 et 1939, en deux stades, passant de 1 à 7 p. 100 entre 1900 et 1910 et de 8 à 17 p. 100 entre 1930 et 1935. Il est difficile d'établir les causes de ces fluctuations dans un phénomène qui admet un fort coefficient individuel. Remarquons cependant l'augmentation du nombre de sorties en 1920, à l'issue de la guerre, et la chute sensible de ce nombre en 1935, période de crise, alors qu'il reste assez uniforme les autres années.

En ce qui concerne les immigrations, le pourcentage d'agriculteurs est assez variable jusqu'en 1930, puis diminue. Les fluctuations du pourcentage d'immigrants appartenant aux professions industrielles et commerciales sont plus variées, mais une diminution correspond encore ici à la période de la crise. L'augmentation du pourcentage de personnes de professions libérales jusqu'en 1920 s'explique en partie par le grand nombre d'établissements religieux français, couvents et collèges, venus s'établir en Belgique après la loi française de 1904 sur les congrégations. Après 1920, le pourcentage tombe et se stabilise entre 5 et 7 p. 100.

Sauf en 1900 et 1935, il y a, parmi les agriculteurs, excédent d'émigration, surtout à la fin de l'autre guerre. Il en est de même pour les professions industrielles et commerciales où l'immigration dépasse l'émigration en 1930 et 1935, années de crise économique. Jusqu'en 1920, il y a excédent d'immigration dans les professions libérales, ensuite les émigrations l'emportent. Pour les professions diverses, il y a parallélisme avec le mouvement migratoire pris dans son ensemble.

Ces migrations à long terme ont eu comme conséquence un malaxage de la population de part et d'autre de la frontière. Elles expliquent la répartition des Français en territoire belge et des Belges en territoire français.

Les habitants originaires de l'autre côté de la frontière, dans chacun des deux territoires. — 1. *Les Français dans le Hainaut occiden-*

1. Institut National de Statistique, *Statistiques démographiques, Dossiers manuscrits n° 2 : Migrations extérieures, 1890, 1900, 1910, 1920, 1930, 1935 1939.*

tal. — Parmi les habitants du Hainaut occidental, près de 2 p. 100 en 1866, 5 p. 100 en 1930 sont nés en France. Leur nombre est passé de 5 000, en 1866, à 8 000 en 1900 et à 12 600 en 1930.

Les habitants de nationalité française étaient près de 4 500 en 1890, près de 5 000 en 1900, 8 000 en 1910, 7 500 en 1920, 6 700 en 1930, 5 400 en mai 1946[1].

Des densités plus fortes caractérisent les abords de la frontière, certaines communes au Nord de Tournai, ainsi que Tournai, où il y a près de 1 000 Français En 1910, dans certaines communes, d'un dixième à un cinquième de la population est de nationalité française[2]. Les pourcentages les plus élevés sont atteints dans les communes où sont installés les collèges tenus par des religieux français et fréquentés par des élèves français (Kain, Froyennes, etc.).

La répartition par professions indique une majorité de personnes sans profession (42 p. 100) : ce sont surtout des femmes françaises qui ont épousé un Belge, tout en gardant leur nationalité d'origine. Ensuite, on compte 18 p. 100 de religieux, desservant les nombreux couvents et collèges français de la région de Tournai ; 17 p. 100 sont des ouvriers, 8 p. 100 des artisans et commerçants (surtout à Tournai), 5 p. 100 des employés, 5 p. 100 exercent des professions libérales.

2. ***Les Belges dans le Mélantois et la Pévèle septentrionale***[3]. — Dans cette région rurale, située entre les régions industrielles de Lille et des houillères du Nord, le nombre de Belges dépasse 1 000. Si l'on pouvait tenir compte des « Franco-Belges », ce nombre serait certainement au moins doublé.

Composés en majeure partie d'ouvriers et d'agriculteurs, dont le travail est apprécié en France, ils sont surtout concentrés dans les communes frontalières, entre autres Baisieux, ainsi qu'à Lesquin et Seclin, centres d'industries plus importantes.

Que ce soient les Français, dans le Hainaut occidental, ou les Belges dans le Mélantois et la Pévèle septentrionale, la communauté de langue et la similitude des genres de vie favorisent une assimilation rapide des étrangers dans leur nouvelle résidence. Les naturalisations ou l'option pour l'un ou l'autre pays par les Franco-Belges ne sont pas rares et contribuent à accentuer l'intimité naturelle des deux peuples amis. Nombreuses sont les familles dont les membres sont répartis de part et d'autre de la frontière.

La Belgique fournit à la France une main-d'œuvre remarquable, tant par la quantité que par la qualité. Dans les limites du Hainaut occidental, la frontière française est le théâtre d'un mouvement migratoire beaucoup plus intense dans le sens Belgique-France que dans le sens contraire.

Cet important phénomène démographique a eu une influence profonde sur le paysage des localités-frontière, dont l'habitat s'est concentré par l'augmentation de la population, tandis que la proximité de la frontière explique l'aspect plus cossu, parfois même urbain, d'agglomérations autrefois purement agricoles.

Nous nous réservons d'élargir cette étude régionale à toute la frontière franco-belge et d'étendre le travail aux autres frontières de la Belgique.

René Sevrin.

1. *Recensements de la population, 1890, 1900, 1910, 1920, 1930* ; Relevé de la population française du Tournaisis en mai 1946, fourni par le Consulat de France à Tournai.

2. 21 p. 100 à Ramegnies-Chin (collège français de Passy), 13 p. 100 à Bonsecours, 12 p. 100 à Néchin, 11 p. 100 à Bury, Froyennes et Leers-Nord, 10 p. 100 à Bléharies, Estaimpuis et La Glanerie ; à Tournai, ils sont 1 892, soit 5 p. 100 de la population.

3. Nous ne disposons que de deux recensements (1942, 1945), dont le texte manuscrit se trouve dans les archives de la Préfecture du Nord à Lille. Ne sont pas recensés les « Franco-Belges », très nombreux dans cette région et qui, jouissant des deux nationalités, ont été considérés comme Français.

L'IMMIGRATION DES MUSULMANS NORD-AFRICAINS EN FRANCE

D'APRÈS LOUIS CHEVALIER

Au terme d'une étude bien informée, où il examine les débouchés qu'il est urgent d'ouvrir au trop-plein de la population musulmane de l'Afrique du Nord française[1], Mr L. Chevalier se prononce délibérément pour une politique qui ferait une place aux Nord-Africains dans les contingents d'immigrants dont la France est contrainte d'envisager l'introduction dans un avenir prochain[2] : il n'y a pas d'autre solution efficace du problème démographique Nord-africain. « Et pourtant, conclut l'auteur, on ne voit pas très bien comment une immigration définitive serait possible», étant donné la différence des civilisations. Ce livre sincère, nourri de faits et de pensées, projette la plus vive clarté sur ces données contradictoires ; si leur conciliation doit se faire, il y aura le plus utilement contribué.

L'émigration temporaire vers la Métropole, seule pratiquée jusqu'à présent, a sans doute été favorisée par le désir de vivre hors du milieu colonial et de trouver de meilleurs salaires ; mais elle est avant tout un fait démographique : « en face du territoire français, foyer de dépression démographique, se trouve un foyer de pression démographique, l'Afrique du Nord, qui lui est politiquement rattaché..., phénomène bien comparable au déterminisme des échanges météorologiques et qui s'impose, qu'on le veuille ou non, avec une égale nécessité». La natalité y est si considérable qu'elle l'emporte sur une mortalité restée très élevée. Mr L. Chevalier en apporte des preuves nouvelles, différentes dans chacun des trois pays, parce qu'il dispose de documents hétérogènes. On peut envisager que la population de l'Afrique du Nord, évaluée à 18 500 000 hab. en 1946, atteindra en 1976, suivant les comparaisons employées, au moins 25 000 000 hab., et plus probablement de 28 000 000 à 32 000 000. Dans la seule Algérie, la population passerait de 8 000 000 en 1946 à un minimum de 11 000 000 hab. en 1976, et plus probablement à un chiffre compris entre 12 000 000 et 14 000 000[3].

Bien que les conditions naturelles soient les mêmes, la pression démographique se fait plus fortement sentir en Algérie que dans les deux Protectorats. Il sera beaucoup plus difficile d'y rétablir l'équilibre entre les ressources et le nombre des habitants. Sauf en Kabylie, la densité de la population algérienne n'est pourtant pas de celles qui évoquent le surpeuplement : 31 hab. au km² dans l'ensemble de l'Algérie du Nord, 75 hab. au km² si l'on tient compte seulement des terres arables. Mais la croissance de la population a eu pour résultat de créer en Algérie un prolétariat tellement nombreux qu'il comprend dès maintenant la plus grande partie des musulmans. C'est là le fait essentiel, comme le reconnaît très judicieusement Mr L. Chevalier. Les chiffres qu'on peut citer sont mal établis[4] ; trop nombreux en tout cas sont les gens dont les terres n'assurent pas la subsistance, trop nombreux aussi ceux qui n'ont plus de terre

1. Louis Chevalier, *Le problème démographique nord-africain* (Institut National d'Études Démographiques, *Travaux et Documents*, Cahier n° 6), Paris, 1947, un vol. in-8°, 221 p., cartes et graphiques.

2. Voir A. Sauvy, *Évaluation des besoins de l'immigration française* (*Population*, 1946, p. 91-98). Mr A. Sauvy a écrit la préface du livre de Mr L. Chevalier et y donne son accord aux propositions de l'auteur.

3. L. Henry, *Perspectives relatives à la population musulmane de l'Afrique du Nord* (*Population*, 1947, p. 267-280). En fait, un total de 7 626 000 hab. musulmans a été décompté en Algérie le 31 octobre 1948 (Gouvernement général de l'Algérie, *Le recensement général de la population du 31 octobre 1948*, *Bulletin de la Statistique Générale*, Alger, janvier 1949, p. 1-26)

4. On en jugera en comparant entre eux les chiffres d'ouvriers agricoles et de *khammès* reproduits p. 93 et p. 94 de l'ouvrage.

du tout et gagnent leur vie comme *khammès* (métayer rémunéré par une part de la récolte, fixée, en principe, au cinquième) chez les propriétaires musulmans ou comme ouvriers agricoles chez les colons. Une partie de ces familles sans ressources vient peu à peu s'entasser dans les faubourgs des villes. Pour le reste, le travail chez autrui est devenu, entre les deux guerres, un appoint indispensable, et les déplacements de travailleurs à l'intérieur de l'Algérie, auxquels les Kabyles participaient presque seuls avant 1914, sont maintenant pratique courante dans toutes les régions telliennes du pays[1].

La genèse de ce prolétariat ne s'est pas faite de la même manière, ni en même temps dans toutes les régions de l'Algérie. Mr L. Chevalier rappelle les causes qu'on invoque généralement pour expliquer l'amenuisement des ressources qui a accompagné le développement démographique : conditions naturelles, modes d'occupation du sol, techniques agraires médiocres et faibles rendements, insuffisance des emblavures et même tendance à la régression[2]. Il faudrait, je crois, tenir compte encore, et bien davantage, de la transformation des genres de vie : toutes les populations telliennes qui n'étaient pas complètement sédentaires tiraient autrefois de l'élevage une partie importante de leur revenu ; les troupeaux nombreux ont aujourd'hui à peu près disparu, et la principale ressource est la culture des céréales, si décevante lorsqu'elle reste entièrement soumise aux caprices du climat tellien[3]. La transformation du genre de vie est achevée en Algérie ; elle est beaucoup moins complète en Tunisie et surtout au Maroc : c'est sans doute pourquoi le malaise y est moins aigu.

L'Algérie, comme les deux Protectorats l'ont fait aussi, a pris ou envisage diverses mesures qui tendent à augmenter les moyens de production dont disposent les Musulmans. Si l'on tente de chiffrer les résultats probables, comme le fait Mr L. Chevalier, on s'aperçoit que toutes ces mesures, jointes à l'industrialisation, sur laquelle on fonde tant d'espoirs, permettront tout juste d'assurer le ravitaillement et l'emploi de la population algérienne actuellement en surnombre, mais non ceux des générations plus nombreuses encore qui, si les conditions restent les mêmes, seront appelées à l'existence au cours des trente prochaines années.

L'émigration temporaire, telle qu'elle a fonctionné entre les deux guerres, telle qu'elle a repris depuis 1946 avec une intensité renforcée, n'est pas capable davantage de résoudre le problème démographique Nord-africain : elle ne peut qu'encourager la population à se développer. L'économie française, d'autre part, n'en tire qu'un profit médiocre : les ouvriers Nord-africains se confinent dans des tâches de manœuvre, sans faire effort pour en sortir, sans y être incités d'ailleurs ; les chômeurs sont parmi eux plus nombreux que ceux qui sont utilement employés. « On est donc amené à souhaiter une diminution de l'exode temporaire et un développement de l'immigration définitive. » Conclusion logique d'une analyse bien conduite, impasse en réalité,

1. Marcel Larnaude, *Déplacements de travailleurs indigènes en Algérie* (*Deuxième Congrès de la Fédération des Sociétés Savantes de l'Afrique du Nord, Tlemcen, 14-17 avril 1936*, publié par les soins de la Société Historique Algérienne, Alger, 1936, p. 207-215, 1 carte h. t.).

2. D'après Balensi, *Le problème des céréales en Algérie* (Gouvernement Général de l'Algérie, Conseil Supérieur Économique, Alger, Impr. Offic., juin 1945, 15 p. in-8°), étude que Mr L. Chevalier ne semble pas avoir utilisée, la moyenne des superficies ensemencées en céréales, calculée par dix années, aurait augmenté jusqu'en 1940 (moyenne 1931-1940, 3 187 500 ha.), plus lentement d'ailleurs qu'on aurait pensé en constatant l'étendue des défrichements exécutés par les Musulmans entre les deux guerres ; mais la moyenne des rendements aurait décru depuis 1911. Les surfaces gagnées par la vigne (400 000 ha. au maximum) et par les cultures maraîchères ou fruitières (200 000 ha.) l'ont été sans doute aux dépens des céréales ; ce n'est pas en tout cas pendant la dernière guerre, comme Mr L. Chevalier le dit p. 83, mais bien antérieurement, que les céréales ont perdu du terrain dans les régions littorales.

3. Marcel Larnaude, *Un aspect du problème colonial en Algérie* (*Revue de Défense Nationale*, Paris, nouv. série, 1re année, 1945, p. 350-361).

puisque, à en juger par le présent, l'assimilation de tels immigrants se révèle fort difficile.

Bien que provenant de territoires qui sont des départements français, les Musulmans algériens, quand on envisage leur installation dans la Métropole, ne peuvent être confondus avec les immigrants d'origine européenne. Mr L. Chevalier ne craint pas d'affirmer que « la fiction d'une personnalité humaine identique... en tous les êtres, en dépit des oppositions d'origine, de civilisation, de milieu, est, dans le cas de l'immigration Nord-africaine, particulièrement puérile et néfaste. Elle aboutit à nier les différences énormes dont les Nord-Africains sont les premiers, et à juste titre, à être fiers ». Mais c'est un point de vue qu'eux-mêmes n'acceptent pas, et leur refus complique singulièrement l'organisation rationnelle d'une émigration algérienne.

Parce que ces incompatibilités existent, renoncera-t-on à les réduire ? Il n'y aurait que des inconvénients et même un danger à laisser les choses en l'état. L'obstacle ne doit pas être infranchissable, si toutes les bonnes volontés s'emploient à le forcer. Mr L. Chevalier propose, avec beaucoup de bon sens, de décomposer la question et de s'attaquer tout d'abord à une réforme qui transformerait complètement les conditions de l'émigration, celle de l'enseignement professionnel, pour lequel les Musulmans ont jusqu'à présent montré peu de goût et qui n'est encore donné qu'à un nombre infime d'entre eux. L'apprentissage d'un métier ne donnerait pas seulement plus de valeur à la main-d'œuvre Nord-africaine ; il est le meilleur moyen de préparer son assimilation.

MARCEL LARNAUDE.

L'HYDROLOGIE DU BOSPHORE ET LES ÉCHANGES MER NOIRE - MARMARA

A la suite des nouvelles études morphologiques sur le Bosphore et en liaison souvent étroite avec elles, MMrs Philip ULLYOTT et Orhan ILGAZ ont développé une conception tout à fait nouvelle des échanges entre les deux bassins maritimes[1]. En effet, la théorie jusqu'ici admise, celle de MERZ, suivant laquelle au courant de surface se dirigeant de la mer Noire à la Marmara correspond un courant profond en sens inverse, est incompatible avec l'existence du seuil alluvial au Nord du Bosphore, révélé par

1. Philip ULLYOTT et Orhan ILGAZ, *Istanbul Bogazında arastirmalar* (Recherches dans le Bosphore) : I. *Karadeniz Bogazının Cografı ve Hidrolojik durumunun incelenmesi* (Les conditions géographiques et hydrologiques) (*Türk Cografya Dergisi*, n° 2, 1re année, 1943, p. 174-194, 1 carte h. t., 13 fig.) ; II, *Bogazdaki su hareketleri üzerinde yeni bir ipotez* (Une nouvelle hypothèse sur les mouvements de l'eau dans le Bosphore) (*T. C. D.*, n° 5-6, 11e année, 1944, p. 85-118, 1 carte h. t., 13 fig., 2 pl. phot.) ; III, *Senelik suhunet ve tuzluluk devresi* (Le cycle annuel de la salinité et de la température) (*T. C. D.*, n° 7-8, IIIe année, 1945, 1 pl. h. t., p. 50-61). — Orhan ILGAZ, *Karadenizden Istanbul bogazina giren sular hakkında bazı notlar* (Quelques notes sur l'entrée des eaux de la mer Noire dans le Bosphore (*T. C. D.*, n° 7-8, IIIe année, 1945, 9 fig., p. 154-166). — Voir également, pour la description des appareils de mesure et des méthodes de recherche, P. ULLYOTT, O. ILGAZ et F. KONUK, *Limnolojik tetkikatta suhunet ölçmek için termo-elektrik âleti* (Appareil thermo-électrique pour les mesures thermiques dans les recherches limnologiques) (*Istanbul Universitesi Fen Fakültesi Mecmuası Sene*, série B, n° 7, 1942). — P. ULLYOTT et O. ILGAZ, *Bahrî ve yarıbahrî sartlar altında tabii suların kondüktivitesini ölçmege mahsus âlet ve metodlar* (Appareils et méthodes pour mesurer la conductivité des eaux naturelles dans des conditions marines et semi-marines (*Ibid.*, série A, n° 7, 1942). — P. ULLYOTT et O. ILGAZ, *Bogazda incelemeler* (Recherches sur le Bosphore) : I, *Sene içindeki Standard durumun tariflemesi* (Définition de la notion de situation moyenne au cours de l'année) (*Ibid.*, série B, n° 8, 1943) ; II, *Sulardaki yılık çevrini* (Le cycle annuel des eaux) (*Ibid.*, série B, n° 8 [2], 1944). — Tous ces travaux sont en turc, avec court résumé anglais. Les points principaux en ont été développés dans Ph. ULLYOTT et O. ILGAZ, *The hydrography of the Bosporus : An introduction* (*Geographical Review*, janvier 1946, p. 44-66, 16 fig.).

les cartes marines françaises et signalé par Mr Besim DARKOT. Merz, qui n'avait pas étendu jusque-là ses sondages, n'en avait pas eu connaissance. La surface de séparation entre eaux profondes et eaux de surface moins denses et moins salées, marquée sensiblement par la salinité de 27 p. 1 000, qui est inclinée régulièrement vers le Nord, heurte ce seuil, ce qui, dans des conditions normales, c'est-à-dire en période de vent modéré de NE à NNO, rend impossible l'adduction d'eau de la Marmara dans la mer Noire. Pourtant l'existence du courant profond est un fait d'expérience scientifique et de connaissance populaire. On est conduit à admettre que les eaux profondes venues de la Marmara, arrivées dans un cul-de-sac, refluent sur elles-mêmes, se mélangent avec les eaux de surface venues de la mer Noire tout le long de la surface de séparation, et reviennent dans la Marmara, mêlées aux eaux superficielles. Les preuves à l'appui cette théorie sont multiples. C'est d'abord la turbulence du Bosphore, que plusieurs mesures, par des procédés différents[1], montrent comparable à celle de l'Océan agité. C'est ensuite l'augmentation régulière de la salinité des eaux superficielles vers le S, qui ne peut s'expliquer que par une incorporation progressive d'eaux profondes jusqu'à concurrence de 10 p. 100 au moins de la masse des eaux de surface. Ce sont des expériences de laboratoire, faites sur un modèle réduit du Bosphore, qui montrent la possibilité matérielle d'un tel circuit des eaux. (C'est la partie peut-être la plus discutable de la démonstration ; malgré l'ingéniosité de l'appareil, il semble un peu schématique pour permettre de saisir une réalité infiniment complexe.) C'est l'existence d'un circuit analogue dans la mer d'Azov où les eaux profondes plus salées venant de mer Noire reviennent, dans le courant de surface, après s'être mêlées aux eaux fluviales. Enfin le bilan hydrologique de la mer Noire doit être revisé. Merz supposait un volume de 200 km³ pour le courant profond, contre 390 km³ pour le courant de surface, ce qui réduisait la perte par déversement à 190 km³ par an et conduisait à admettre pour les pertes par évaporation des chiffres trop élevés. Or, pour le bassin de la Caspienne, l'équivalence entre précipitations et évaporation est absolue. L'évaporation dans le bassin de la mer Noire est certainement plus faible. En la supposant égale, on constate qu'une différence de 25 cm. de hauteur de pluies au profit de la mer Noire nécessite l'évacuation de 1 050 km³. Il semble inadmissible d'admettre l'existence d'une source d'alimentation de plus pour la mer Noire, sous les espèces du courant profond. Enfin la salinité très modérée (22,5 p. 1 000) du fond de la mer Noire est incompatible avec l'adduction régulière d'eaux salées venant de la Marmara (en supposant l'absence de variations climatiques, ce que les auteurs admettent sans conteste pour les 5 000 dernières années, un peu à la légère, semble-t-il).

Cependant le schéma précédent n'est valable que pour les périodes de temps normal. Les violentes tempêtes du SO (c'est le type de temps de l'*orkoz*) font pénétrer temporairement jusque dans la mer Noire les eaux salées profondes, en refoulant totalement les eaux de surface. A l'inverse, les tempêtes du NE provoquent l'invasion complète du détroit par les eaux de la mer Noire, et une hécatombe de poissons

1. Le coefficient de REYNOLDS (rapport des forces de friction aux forces d'inertie dans un espace donné, mesuré par $N = \frac{LV\rho}{\mu}$, où ρ est la densité et μ la viscosité de l'eau) atteint pour le Bosphore, près de Rumeli Hisar, l'ordre de grandeur considérable de 300 000. Le coefficient de diffusion par turbulence, déduit de la formule $C \times t = C_0 \left[1 - \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\zeta} e^{-\zeta^2} d\zeta\right]$ avec $\zeta = \frac{x}{2\sqrt{kt}}$, qui donne la concentration à une distance x au bout d'un temps t à partir de la concentration initiale, atteint des valeurs comprises entre 150 et 250 (W. SCHMIDT avait trouvé pour l'Océan, la vitesse étant comprise entre 5 et 7 m.-sec., des chiffres analogues : 110 à 220).

(c'est le *balık kırgını* bien connu des pêcheurs). Cette eau est le plus souvent une eau de surface de température normale, parfois une eau de fond beaucoup plus froide, ramenée par les vents de tempête jusqu'à la surface. (O. Ilgaz donne l'exemple de juillet 1943 et celui de septembre-octobre 1917. En juillet 1943, des eaux à la température de 11°6 pénétrèrent dans le Bosphore. Ces événements se produisent rarement à la fin de l'été lorsqu'une stratification thermique stable est bien établie. Le cas de 1917 est assez complexe et semble lié à un hiver tardif dans tout le bassin de la mer Noire, qui retarda l'établissement de la stratification thermique normale.)

D'autres nombreuses mesures viennent préciser nos connaissances sur la température des eaux de surface (qui suit le régime des eaux de la mer Noire), sur celle des eaux profondes (le cycle est plus lent, calqué sur celui de la Marmara, mais avec un retard sensible). Les variations annuelles de la salinité des eaux de surface comme des eaux profondes (tendance générale à l'accroissement de la salinité d'octobre à janvier) restent encore inexpliquées. Mais d'autres travaux des mêmes auteurs sont annoncés.

C'est donc une révolution complète de nos interprétations de l'hydrologie du Bosphore. On ne saurait d'ailleurs trop louer la façon dont le point de vue géographique guide tout le travail. L'hydrologie n'est pas séparée de la morphologie du détroit, des conditions atmosphériques d'ensemble, de l'expérience populaire et des conséquences biologiques. Notre connaissance de tout le milieu géographique, si riche, du Bosphore s'en trouve considérablement rajeunie. On souhaiterait simplement que des sondages précis viennent, une fois pour toutes, reviser les cartes bathymétriques, encore trop sujettes à caution pour qu'on n'ait pas quelques scrupules à fonder sur elles des explications générales.

Xavier de Planhol.

LE LABRADOR
D'APRÈS V. TANNER[1]

Mr V. Tanner, ancien professeur de géographie à l'Université d'Helsinki, étudie en deux gros volumes, d'un intérêt exceptionnel, la géographie du Labrador de Terre Neuve, d'après les résultats de deux expéditions scientifiques, conduites en 1937 et 1939 par l'auteur : dans la première il était assisté du géologue H. Kranck et du botaniste I. Hustich ; la deuxième groupait, avec deux Finlandais, un certain nombre de savants américains. Ce n'est pas seulement une mise au point des résultats de ces expéditions que nous donne Tanner, c'est une véritable monographie régionale où tout ce qui a été écrit sur le Labrador est étudié et discuté, en considérant la bibliographie de toute la péninsule et même en éclairant les problèmes soulevés sur son territoire par des comparaisons avec la Fennoscandie, à laquelle avait été consacrée jusqu'ici à peu près toute la carrière scientifique de l'auteur.

L'aspect du Labrador, à lui seul, justifierait la comparaison avec le bouclier baltique. Le survol de l'intérieur, du côté du lac Ashuanipi, fait apparaître une immense plaine, couverte d'une multitude de lacs et de marécages. Les nappes d'eau se succèdent comme en un labyrinthe, réunies par de larges et courts déversoirs. Entre les lacs, les mamelons couverts de forêts sont en pente si douce que, même au soleil couchant, l'ombre n'accuse aucun relief.

1. *Outlines of the geography, life and customs of Newfoundland-Labrador* (*The eastern part of the Labrador peninsula*), 2 vol. (*Acta geographica*, 8, n° 1), Helsingfors, 1944, 906 p., 342 fig. cartes et photos.

Ce n'est pourtant pas là le seul aspect du Labrador. Tout d'abord le manteau forestier est loin d'être continu ; la roche apparaît souvent, surtout au Nord, raclée, dénudée, ne donnant prise à aucune végétation. Des hauteurs, parfois, s'élèvent au-dessus des plateaux. A l'approche de la côte apparaissent d'étroites et profondes vallées, des fjords aux parois abruptes. Mais le plateau est toujours présent. Les Esquimaux lui ont donné le nom de *Sekoujak*, la comparant ainsi avec la surface de la glace au long de la côte.

Le Labrador forme donc une pénéplaine typique qui s'élève doucement, du coin Sud-Est, où elle se trouve à l'altitude de 250 m., vers le Nord-Ouest où elle atteint 580 m. à l'Ouest de Nain et 1 200 m. dans les monts Torngat ; elle s'abaisse de nouveau plus au Nord vers le cap Chidley où elle n'est plus qu'à 400 m. Il semble bien que ce soit toujours la même surface que l'on suit de façon continue.

Cette pénéplaine s'est formée aux dépens des roches anciennes du bouclier canadien dont les plissements les plus récents remontent au dernier mouvement huronien de l'époque précambrienne. Ce sont des granites, des gneiss, des schistes cristallins, avec des roches éruptives, d'âges très divers, depuis les anorthosites jusqu'à des basaltes.

Il est assez difficile de débrouiller l'histoire précambrienne. Une chaîne de montagne, de direction NNO, semble avoir surgi à la période de Temskaming, pour être nivelée par la surface postarchéenne ou subhuronienne. Des mouvements huroniens soulevant de nouveau la région s'accompagnent d'éruptions.

Le « Labrador Range » offre tantôt des plissements intenses de style alpin dans son centre, tantôt des ondulations de type jurassien. Après formation d'une deuxième pénéplaine, subcambrienne, le Labrador, désormais rigide, ne subit plus que le contre-coup des mouvements voisins, qui bouleversèrent, par exemple, Terre Neuve au Dévonien.

La pénéplaine que nous retrouvons partout et que Tanner appelle « pénéplaine générale » aurait été achevée au Tertiaire. Résultant de multiples érosions ravivées par des mouvements du sol, elle se compose de facettes d'âges différents, certaines fossilisées pendant de longues périodes. Il y a ainsi une facette subhuronienne, une facette subcambrienne, une facette subpaléozoïque ; on en peut reconnaître des éléments grâce à quelques dépôts qui permettent de les dater ; mais il est impossible de reconstituer chacune d'elles dans toute son extension. Nous devons pour le moment nous contenter d'accepter en bloc cette « pénéplaine générale » telle qu'elle existait à la fin du Tertiaire et essayer de voir comment elle fut déformée.

Une vaste subsidence forma la baie d'Hudson ; ailleurs, ce sont des soulèvements qui sont attestés par les entailles des vallées. Ces mouvements dateraient de la fin du Tertiaire, peut-être du Pliocène ; ils se seraient accompagnés de cassures, donnant des blocs inégalement soulevés ; les monts Torngat seraient un de ces blocs, et la côte orientale du Labrador correspondrait à un effondrement, comme la côte occidentale de la péninsule scandinave. En somme, le bouclier canadien, pas plus que le bouclier baltique, n'a gardé la rigidité absolue qu'on lui a souvent attribuée.

Si l'évolution morphologique du Labrador avant le Quaternaire s'apparente beaucoup à celle de la Fennoscandie, les effets de la glaciation sur les deux boucliers sont plus semblables encore. Le travail de la glace apparaît partout : roches moutonnées, moraines, ôs, dépôts fluvio-glaciaires. Bien qu'il y ait eu certainement plusieurs glaciations (reconnues notamment du côté de la baie d'Hudson), tout se passe dans le Labrador oriental comme si l'on pouvait tout attribuer à la dernière glaciation (wisconsinienne). Il ne semble pas que le Labrador ait été alors un centre de glacia-

tion ; ce centre devait se trouver plus à l'Ouest, du côté de la baie d'Hudson ; d'ailleurs, comme en Scandinavie, ce centre devait se déplacer, si bien que l'on ne peut parler, comme on l'a fait souvent, d'une ligne de partage des glaces.

Cette glace submergea, selon V. Tanner, le Labrador tout entier ; il semble difficile d'admettre, avec de nombreux auteurs, que les plus hauts sommets, notamment les monts Torngat, soient restés à l'état de nunataks. Les formes alpines sont dues aux glaciations locales qui ont précédé ou suivi la glaciation générale : les cirques abondent, rongeant la montagne ; mais il est bien difficile de dire si, formés au début de la glaciation, ils se sont conservés sous la glaciation générale ou s'ils sont au contraire postérieurs à cette glaciation.

La pénéplaine n'en fut pas affectée dans son ensemble ; mais la roche est raclée de telle façon qu'il est parfois difficile de planter dans le sol un piquet de tente et que les missionnaires devaient ensevelir leurs morts dans des crevasses.

L'auteur, qui avait fait largement appel à la glace morte pour expliquer les formes d'accumulation en Scandinavie, retrouve ici de nouvelles occasions d'appliquer ses théories aux *hummocks* morainiques, rides irrégulières séparées par des creux, qui se seraient formées par accumulation dans les crevasses ou les trous de la glace. Dans les ôs (ou eskers), il retrouve le procédé de formation des ôs superaquatiques finlandais. On peut remarquer cependant que, si l'auteur cite des exemples d'ôs typiques, il ne semble pas, à le lire, que ces formes aient atteint le même développement qu'en Finlande.

V. Tanner semble avoir attaché un intérêt tout particulier à la question, déjà souvent débattue sur le continent Nord-américain, des changements de niveau quaternaires ; il s'efforce de la reconsidérer à la lumière des observations faites au Labrador. Le pays devait se trouver, à la fin du Tertiaire, à une hauteur de plus de 100 m. au-dessus du niveau actuel ; sous le poids de la glace, l'enfoncement atteignit environ 200 m. le long de la côte atlantique. L'étude des terrasses, des plages soulevées devrait permettre d'établir le « spectre épeirogénique » du Labrador, de le comparer avec celui de la Fennoscandie et de les compléter au besoin l'un par l'autre. Mais, ici, le groupement des terrasses par séries est difficile : l'exploration elle-même n'est pas aisée ; des culots de glace persistants ont pu provoquer des terrasses locales ; la solifluction a souvent détruit les plages soulevées ; il faut enfin compter avec les troubles de mouvements locaux récents accompagnant des tremblements de terre. Des mesures précises ont pu établir cependant que les points les plus hauts atteints par l'ancien niveau marin ne se trouvaient pas sur un plan horizontal, les variations étant en relation avec la date de fusion de l'époque glaciaire. En revanche, aucune précision n'a pu être apportée sur la persistance actuelle du mouvement de soulèvement.

Si l'étude morphologique a permis surtout de marquer les rapprochements du Labrador avec la Fennoscandie, c'est un contraste total que montre l'étude climatique ; non seulement les températures y sont plus basses, mais le voisinage du front polaire amène des perturbations constantes. Aussi la toundra, favorisée par les montagnes, s'étend-elle assez loin vers le Sud, au Sud de Nain, presque jusqu'à 55° de latitude. Dans le Sud, c'est le domaine de la forêt ; cette forêt est pauvre, parce qu'elle se reconstitue mal : la podzolisation des sols, un climat de plus en plus sec, des incendies fréquents le lui permettent difficilement ; aussi la valeur économique de la forêt est-elle limitée à quelques districts.

Il peut paraître paradoxal de parler d'une géographie humaine du Labrador. N'est-ce pas, suivant l'expression de Jacques Cartier, « le pays que Dieu donna à Caïn »? C'est cependant cette géographie humaine qui forme le deuxième tome de

l'ouvrage (p. 437-836). L'auteur y a résumé non seulement ses propres observations, mais de nombreux renseignements recueillis par les explorateurs, les missionnaires. La population, en 1935, était d'environ 5 000 hab. pour le Labrador de Terre Neuve, soit 0,01 hab. par km². Elle se partageait en trois groupes, sans grands rapports entre eux : Esquimaux, Indiens, Blancs. Les Indiens prétendent que le Grand Esprit leur a donné la forêt, reléguant les Esquimaux dans les pays sans arbres, la toundra ; mais ceux-ci ne l'entendent pas ainsi, d'où les fréquentes incursions des Esquimaux dans le domaine de la forêt et les luttes incessantes des deux groupes de peuplement. La paix n'a été imposée que par les commerçants britanniques venus pour chercher des fourrures et par crainte pour tous de voir tarir les bénéfices de ce commerce.

Les Esquimaux sont peu nombreux : environ 1 300. On a pu se demander s'ils étaient en voie d'extinction. Ils apparaissent dans l'ensemble forts et résistants ; la natalité est forte. Mais le manque d'hygiène en fait une proie facile pour les épidémies et donne une forte mortalité infantile ; les Blancs leur ont apporté la tuberculose et la syphilis. En tout cas, ces Esquimaux, qui occupaient autrefois la rive septentrionale du Saint-Laurent, en ont été refoulés par les Indiens et les Blancs et ne se trouvent plus aujourd'hui que sur les côtes Nord et Nord-Est du Labrador, au Nord du lac Melville. Ils vivent de la pêche, de la chasse au caribou (ou renne sauvage), et ils se procurent quelque argent aujourd'hui par la vente des fourrures. Leurs migrations et leurs occupations leur sont imposées par les conditions de la pêche et de la chasse ; ils vivent avec leurs chiens, déplaçant leurs tentes l'été, construisant des huttes de neige l'hiver, ou bien s'entassant dans des igloos de terre tout à fait malsains. Les igloos sont heureusement de plus en plus remplacés par des huttes de bois. Éduqués par les missionnaires moraves et enrichis par le commerce des fourrures, les Esquimaux du Labrador sont peu à peu atteints par les influences extérieures qui leur donnent les moyens matériels de continuer dans de meilleures conditions leur vie traditionnelle.

Les Indiens peuplent l'intérieur ; ils se divisent en deux groupes, les Naskaupis au Nord et les Montagnais au Sud, séparés par des différences linguistiques et plus encore par leurs genres de vie. Les Naskaupis sont les Indiens de la toundra intérieure ; les Montagnais, les Indiens de la forêt. L'ensemble est difficile à dénombrer à cause des migrations continuelles ; ils semblent encore moins nombreux que les Esquimaux. Ils sont pacifiques et hospitaliers, vivent surtout de la chasse au caribou ; ils sont contraints, eux aussi, de se déplacer constamment. Ils se servent pour ces déplacements de canots (deux à quatre par famille) et transportent canots et matériel sur leur dos d'une rivière à l'autre ; en hiver, ils utilisent une sorte de luge. Leur habitation, c'est la tente d'étoffe, que l'on surcharge en hiver de peaux de bête et de neige. Les Naskaupis vivent plus pauvrement, parce qu'ils ont la chasse au caribou comme unique ressource ; ils représentent encore le peuple chasseur typique à l'état primitif ; les Montagnais, en contacts plus fréquents avec les Blancs, en ont profité pour améliorer leur outillage.

Les Blancs sont arrivés à la fin du XVIIIe siècle. Ce sont surtout des trappeurs, qui se sont partagé les territoires à fourrures, refoulant les Indiens, avec qui ils sont d'ailleurs maintenant en excellents termes. Ces trappeurs ont pour centre fixe un village autour duquel ils rayonnent pour chasser les animaux à fourrures. La vie de ces villages, dont les maisons sont souvent confortables et coquettes, est dominée par les grandes compagnies à fourrures comme la fameuse Compagnie de la Baie d'Hudson. C'est de ces villages que les trappeurs partent avec leurs canots à l'automne pour plusieurs mois ; en février, on repart avec des attelages de chiens pour la chasse de

printemps ; puis, avec le soleil, les fourrures se décolorent et perdent de leur valeur. Les trappeurs se font ainsi de 1 000 à 3 000 dollars par an en moyenne ; ils se procurent aussi parfois quelques ressources par la pêche pendant l'été.

A côté des trappeurs, d'autres Blancs, les Livyeeres, vivent sur la côte et forment un groupe assez hétéroclite. On trouve parmi eux pas mal de métis provenant d'unions de Blancs avec des femmes esquimaux ou indiennes ; il en est, les « habitants », qui parlent français et s'apparentent évidemment aux Canadiens français. La plupart de ces Livyeeres ont deux résidences : la maison du bord de la mer, pour la pêche, et la maison de terre, abritée dans une vallée de l'intérieur. L'été, en effet, se passe à la pêche du saumon et de la morue ; au printemps, on chasse la baleine ; l'hiver, la chasse des animaux à fourrures donne une ressource supplémentaire ; mais, malgré ces activités multiples, ces populations de la côte mènent une vie assez arriérée si on la compare à celle des trappeurs.

A cette population blanche permanente, il faudrait ajouter la population temporaire de pêcheurs qui installent sur la côte leurs stations pour l'été et pratiquent la pêche à la morue, soit sur la côte, soit sur les bancs du large.

On ne peut parler de cette population blanche, sans montrer le rôle d'une puissance incontestée, la Compagnie de la Baie d'Hudson, qui monopolise le commerce au Nord d'Indian Harbour. Créée en 1762, avec sa devise *Pro pelle cutem*, elle est à l'origine de l'exploration et de l'exploitation de toutes ces régions. C'est elle aujourd'hui encore qui achète les produits de la chasse et de la pêche ; c'est dans ses magasins que l'on trouve les denrées et les ustensiles nécessaires à la vie civilisée. Quelques critiques qui aient pu lui être adressées, elle a joué un large rôle dans l'évolution du Labrador.

Mais il faut insister aussi sur le rôle — plus désintéressé — de la Mission morave, dont les premiers éléments arrivèrent en 1752 sur la côte et qui n'ont pas cessé depuis ce temps leur action bienfaisante. Ce sont ces missionnaires qui, en fait, gouvernent le territoire au Nord du cap Harrison ; ce sont eux qui ont protégé les Esquimaux et les ont sauvés de l'extermination. Ils ont établi quatre stations, dont celle de Nain peut être considérée comme la capitale du Labrador esquimau. Ce que ces missionnaires ont fait pour les Esquimaux, un philanthrope, Wilfred Grenfell, fondateur de la Grenfell Association, l'a fait pour les Livyeeres et les pêcheurs de passage, en créant des hospices, des navires-hôpitaux, des écoles.

Singulier pays où se poursuit la rude vie primitive parmi des hommes aussi dissemblables ! dont la conquête et l'organisation ont été entreprises par les initiatives individuelles les plus hardies ! Pays encore presque inconnu, qui offre de nombreuses ressources inexploitées : parmi ces vastes forêts, la première entreprise forestière importante date de 1935 ! L'élevage est possible, le sous-sol riche en fer[1].

Sur ce pays, V. Tanner nous apporte le résultat de deux campagnes scientifiques extraordinairement fécondes, de nombreuses recherches prouvées par une bibliographie de 1 127 numéros et, qui plus est, les réflexions, poursuivies plusieurs années, d'un auteur qui excelle à classer les acquisitions certaines et à poser les problèmes nouveaux.

Georges Chabot.

1. Le Labrador de Terre Neuve a été rattaché au Canada en 1949 en même temps que Terre Neuve ; l'exploitation du fer labradorien, dont la valeur apparaît de plus en plus grande, pourra ainsi être organisée sur une vaste échelle.

LIVRES REÇUS

I. — Généralités

Raymond Cecil Moore, *Introduction to historical geology*, New York, Toronto, Londres, Mc Graw-Hill Book Company, 1949, un vol. in-8°, VIII-582 pages, fig., cartes, phot. — Prix : relié, 5 dollars ou 27 shillings 6 pence.

Dans cet ouvrage d'initiation, l'auteur étudie pour chaque période géologique la région qui lui a donné son nom, son extension en Amérique du Nord, ses subdivisions, son histoire et, d'après les fossiles, ses formes de vie et son climat. L'illustration, remarquablement choisie, est d'une qualité rare.

Jules Carles, *Géographie botanique* (*Étude de la végétation*) (N° 313 de la Collection *Que sais-je ?*), Paris, Presses universitaires de France, 1948, un vol. in-8° couronne, 127 p., fig. — Prix : 90 fr.

Vulgarisation sobre et accessible des principes et des méthodes de la science biogéographique. Des chapitres sont consacrés aux cartes, récemment entreprises, de la végétation et des groupements végétaux.

Alfred Hettner, *Allgemeine geographie des Menschen*, herausgegeben von H. Schmitthenner, I. Band, *Die Menschheit*, *Grundlegung der Geographie des Menschen*, Stuttgart, W. Kohlhammer Verlag, 1947, un vol. in-8°, XXXIV-305 p., fig., cartes. — Prix, relié : 24 Reichsmark.

Mr Sorre rendra compte de cet ouvrage dans le prochain numéro.

Pierre Deffontaines, *Géographie et religions* (N° 21 de la Collection *Géographie humaine*, dirigée par Pierre Deffontaines), Paris, N. R. F.-Gallimard, s. d. [1948], un vol. in-8° carré, 439 pages, 22 fig. dans le texte, 3 fig. et 24 pl. phot. hors texte, sous couverture illustrée. — Prix : 750 fr.

Dans ce livre passionnant et neuf, l'auteur montre, d'une part, que l'activité de l'homme dans le domaine religieux est un facteur de transformation du paysage géographique, d'autre part, que les conditions géographiques influent sur le déroulement et la propagation du fait religieux. Mr Pierre Marthelot en donnera un compte rendu détaillé dans un prochain numéro.

Report of the twenty-fourth meeting of the Australian and New Zealand Association for the advancement of science, Canberra meeting, January, 1939, Honorary editor, Margaret Walkom, Sydney, Australasian medical company Ltd, 1939, un vol. in-8°, XLVIII-455 p., fig., cartes, pl. phot. hors texte, profil géol. en dépl.

Report of the twenty-fifth meeting of the Australian and New Zealand Association for the advancement of science, Adelaide meeting, August, 1946, Honorary editors, R. S. Burdon, H. R. Othams, Adelaide, K. M. Stevenson, 1947, un vol. in-8°, LIV-478 p., fig., phot., pl. phot. hors texte.

II. — Europe

Lucien et Louis Gachon, *Géographie de la fougère en Basse-Auvergne et particulièrement sur les massifs cristallins de l'Est* (Extrait de la *Revue d'Auvergne*, cahier n° 1-2, 1949), Clermont-Ferrand, Imprimerie Générale Jean de Bussac, s. d. [1949], un vol. in-8°, 60 pages, 11 figures.

Étude extrêmement intéressante de la signification géographique de la fougère en Auvergne, solidement appuyée sur des monographies très fouillées de deux sites du Livradois. En annexe, une courte note (2 p.) de Lucien Gachon sur *La lecture des cartes météorologiques*.

L. Martin, *Petite géographie de la Franche-Comté*, Paris, Bordas, 1948, un vol. in-4°, 64 pages, figures, cartes, planches phot. hors texte, 1 carte hors texte en couleurs. — Prix : 240 fr.

Destiné d'abord à l'enseignement primaire et secondaire du Doubs, du Jura, de la Haute-Saône et du territoire de Belfort, cet excellent manuel scolaire intéressera tous les habitants de ces départements, ainsi que les touristes qui les visitent. Copieusement illustré de cartes, de graphiques, de photographies bien choisis et commentés, il sera pour tous d'une lecture attachante.

Marthe Barbance, *Saint-Nazaire, le port, la ville, le travail*, Moulins, Crépin-Leblond, 1948, un vol. in-8°, 646 p., fig, plans, phot., 1 plan hors texte en dépliant. — Prix : 800 fr.

A part l'étude d'Élicio Colin parue en 1920, on a très peu écrit sur Saint-Nazaire. Aussi Mme Barbance a-t-elle été heureusement inspirée en consacrant une thèse importante et richement documentée à l'avant-port de Nantes, centre de la construction navale française. Après l'étude du port et de la ville, Mme Barbance a mis l'accent sur les problèmes sociaux.

Guy Braibant, *La planification en Tchécoslovaquie* (*Le Plan biennal*) (Préface de Pierre George) (N° 6 des *Cahiers de la Fondation nationale des sciences politiques*), Paris, Librairie Armand Colin, 1948, un vol. in-8°, 160 p.

Thèse pour le diplôme de l'Institut d'études politiques de l'Université de Paris. L'étude, très sérieusement documentée, de Mr Guy Braibant sur le plan de 1947-1948 est fondée sur les résultats de deux enquêtes poursuivies sur place.

III. — Asie

Rudolf Jonas, *Im Garten der göttlichen Nanda, Bergfahrten im Garhwalhimalaya*, mit einen Geleitwort der österreichischen Alpenklubs, Vienne, Verlag L. W. Seidel und Sohn, un vol. in-8°, 168 p., 1 pl. de cartes hors texte en dépliant, pl. phot. hors texte en noir et en couleurs. — Prix : relié, 38 schillings ou 16,50 francs suisses.

Souvenirs de l'expédition autrichienne de Schwarzgruber dans le massif de Gangotrien en 1938.

Étienne de Vaumas, *Les terrasses d'abrasion marine de la côte libanaise* (Extrait du *Bulletin de la Société royale de géographie d'Égypte*, t. XXII), Le Caire, Imprimerie de l'Institut français d'archéologie orientale, 1947, une broch. in-8°, paginée 21-85, figures, planches phot. hors texte, 3 cartes hors texte pliées sous pochette.

La rigoureuse analyse morphologique que Mr l'abbé Étienne de Vaumas a consacrée aux terrasses d'abrasion marine de la côte libanaise se présente à nous comme un modèle de méthode dont l'application a permis des conclusions remarquables. L'auteur est amené à distinguer trois terrasses de 5-10 et 10-20 m., 40-60 m., 70-100 m., accompagnées d'un glacis d'érosion à 100-150 m., et à reconstituer les anciens tracés littoraux. En conclusion, Mr de Vaumas retrace l'évolution de la côte au Quaternaire en signalant les conséquences de géographie humaine.

Id., *La fracture syrienne et le fossé palestinien, réinterprétation du « fossé syrien »* (Extrait de la *Revue biblique*, tome LIV, 1947), Paris, J. Gabalda, 1947, une broch. in-8°, paginée 370-387, carte, graph., 1 carte hors texte en dépl.

Une analyse extrêmement poussée a permis à Mr l'abbé Étienne de Vaumas de reviser les théories émises par Suess et reprises par Argand : la Bekaa n'est pas un fossé d'effondrement, mais un synclinal très évasé ; c'est toute la structure du Proche-Orient qui est remise en question ; le « fossé syrien » s'arrêtant à l'Hermon doit être dénommé « fossé palestinien » ; la fracture qui le poursuit vers le Nord, « fracture syrienne », représente un type original, « celui des failles d'effondrement de bords de continents qui, trop soulevés, essayent de rattraper leur équilibre par rapport au sima ». L'étude gravimétrique confirme ces vues.

IV. — Afrique

Jean Célérier, *Maroc* (*L'Union Française*, collection publiée sous la direction de M. Albert Charton), Paris, Berger-Levrault, 1948, un vol. in-8°, 180 pages, 5 cartes dans le texte, 19 planches phot. hors texte. — Prix : 210 fr.

Le nom de Mr J. Célérier, dont les titres par rapport au sujet sont rappelés en frontispice, est pour le lecteur une garantie de la science et de la compétence avec lesquelles a été écrit cet ouvrage clair et précis.

Georges Spitz, *Sansanding, Les irrigations du Niger*, Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, 1949, un vol. in-16, 239 p., 2 cartes, 16 pl. phot. hors texte. — Prix : 350 fr.

Histoire de l'Office du Niger fondé en 1932 et du barrage fixe et mobile de près de trois kilomètres élevé près de la petite localité de Sansanding ; 180 000 ha. de terres à riz et à coton pourront être aménagés d'ici à une dizaine d'années; actuellement plus de 25 000 colons indigènes travaillent dans les centres irrigués. — Mr J. Dresch donnera un compte rendu de ce livre dans un prochain numéro.

V. — Amérique

Louise A. Boyd, *The coast of Northeast Greenland with hydrographic studies in the Greenland sea, The Louise A. Boyd arctic expeditions of 1937 and 1938* with contributions by Richard Foster Flint, James M. Le Roy, Henry J. Oosting, Fred A. Buhler, F. Eyold Bronner, A. J. Hilferty, Alice Eastwood and the U. S. Coast and geodetic Survey (*American Geographical Society special publication* n° 30), New York, American Geographical Society, 1948, un vol. in-8° de xii-339 p., phot., cartes et un encartage contenant 7 cartes en couleurs et 5 pl. de phot. — Prix : relié, 6 dollars.

Miss L. A. Boyd avait accompli plusieurs voyages polaires (en 1924 au Spitzberg, en 1926 à la Terre François-Joseph, en 1928 participation à la recherche d'Amundsen, en 1931 au fjord François-Joseph, en 1933 aux fjords au Nord du Scoresby Sound). Le présent ouvrage rend compte des expéditions dirigées et financées par l'auteur en 1937 et 1938. Miss L. A. Boyd fait le récit de l'expédition ; ses collaborateurs consacrent des chapitres aux études de géologie et de morphologie glaciaires, à la flore et aux collections botaniques, aux recherches hydrographiques, topographiques, photographiques, etc.

Knud Rasmussen, *En traîneau du Groenland à l'Alaska*, traduit du danois par Judith et Gilles Gérard-Arlberg (N° XIII de la *Bibliothèque des voyages*), Paris, Éditions « Je sers », s. d. [1948], un vol. in-8°, 247 p., pl. phot. hors texte, 1 carte hors texte en dépliant. — Prix : 300 fr.

Récit de la cinquième expédition de Thulé, expédition danoise d'ethnographie dans l'Amérique arctique, 1921-1924. Nouvelle version plus complète de l'ouvrage paru en 1929 chez Plon sous le titre *Du Groenland au Pacifique*.

Instituto brasileiro de Geografia e Estatistia, Conselho Nacional de Estatistica, *Anuário estatistico do Brasil, Ano VIII-1946*, Rio de Janeiro, Serviço gráfico do Instituto brasileiro de Geografia e Estatistica, 1947, un vol. in-4° de xxx-533 p.

Instituto brasileiro de Geografica e Estatistia, Conselho nacional de Estatistica, *Anuário estatistico do Brasil, Ano VIII-1947*, Rio de Janerio, Serviço gráfico do Instituto brasileiro de Geografia e Estatistica, 1948, un vol. in-4°, xxviii-541 p.

Pauline R. Sommer.

PÉRIODIQUES REÇUS

I. — REVUES FRANÇAISES

Acta Geographica. Comptes rendus de la Société de Géographie de Paris. — N° 8, janvier-avril 1949 : *Les missions* (*La mission de Mr François Balsan au Kalahari* ; *La mission Logone-Lac Fitri*) ; [...] ; *Les conférences* (François BALSAN, *La première traversée de la poche de Kalahari* ; LEJEUNE, *Périple en Scandinavie en 1948*) ; *Comptes rendus.*

— N° 9, mai-août 1949 : Robert PERRET, *Bi-centenaire de la naissance de Laplace, premier président de la Société de Géographie (1822)* ; *La Société de Géographie au Congrès de Lisbonne* ; *Les conférences* (A. FRAISSE, *Henri Maître* ; E. GUERNIER, *La politique de l'hydraulique, nouveau facteur géographique*) ; *Les missions* ; *Comptes rendus.*

Annales agronomiques (extraits). — 19e année, n° 4, juillet-août 1949 : J. FRANC DE FERRIÈRE, *pH des sols de France* ; L. BERTHOIS, *Sur les modalités de formation de l'horizon illuvial dans les sols à évolution podzolique, sur arène granitique, dans la région de Louvigné-du-Désert (Ille-et-Vilaine)* ; M. GODARD, *Microclimats et mésoclimats du point de vue agronomique.*

Annales de Spéléologie (extraits). — Tome IV, fascicule 1, janvier 1949 : *Études régionales* [Explorations de grottes en Normandie, dans les Alpes, sur la bordure Sud-Est du Massif Central et en Asie occidentale].

L'Anthropologie (extraits). — Tome 53, n° 3-4, 1949 : J. AVIAS, *Les groupes sanguins des Néo-Calédoniens (A, B, O, M, N, Rh) et des Océaniens en général du point de vue de l'anthropologie raciale* [Les populations de l'Océanie et leurs migrations].

Bulletin de la Société des Études Indochinoises (Saïgon) (extraits). — Nouvelle série, tome XXIV, n° 1, 1er trimestre 1949 : A. FRAISSE, *Les sauvages de la Nam-Om.*

— N° 2, 2e trimestre 1949 : R. B., *Le Baray occidental* ; G. GAYET, *Le Mékong, voie fluviale de l'avenir.*

— N° 3, 3e trimestre 1949.

Bulletin de la Statistique Générale de la France (extraits). — Tome XXXVII, n° 7, juillet 1949 ; n° 8-9, août-septembre 1949 : *Graphiques relatifs à la France* ; *Démographie* ; *Production-Disponibilités* ; *Échanges.*

— Supplément trimestriel juillet-septembre 1949 : *La mortalité en 1948 et ses causes, Résultats provisoires.*

Les Cahiers d'outre-mer (Bordeaux). — 2e année, n° 6, avril-juin 1949 : André FUGIER, *Buenos-Aires et ses problèmes de croissance* ; Louis PAPY, *Les populations batéké* ; Pierre BARRÈRE, *La banlieue maraîchère de Bordeaux* ; *Chroniques* (*Notes et comptes rendus* ; *L'actualité économique : Chez nous et chez nos amis*).

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (extraits). — Tome 229, n° 1, 4 juillet 1949 : Pierre PRUVOST et Henri TERMIER, *Sur l'âge de la formation houillère de Christian (Bled Zaer, Maroc)* ; Roger REY, *Stratigraphie des bassins tertiaires de Saint-Alban et du Malzieu (Lozère), de Saint-Flour et de Neussargues (Cantal).*

— N° 3, 18 juillet 1949 : Suzanne DURAND, *Yprésien fossilifère et Lutétien aux environs de Port-Louis (Morbihan).*

— N° 7, 17 août 1949 : M. THORAL et A. GAUTHIER, *Les lœss autour du Mont d'Or lyonnais.*

— N° 8, 22 août 1949 : Henri VINCIENNE, *Sur le gisement de fer de Chaillac (Indre).*

— N° 11, 12 septembre 1949 : Marcel GIGOUT, *Définition d'un étage Ouljien* [Transgression de + 5 à 8 m. au Maroc].

La Documentation française. Notes et études documentaires (extraits). — N° 1129, 13 mai 1949 : *L'évolution économique du Portugal.*

— N° 1134, 20 mai 1949 : *Les chemins de fer transcontinentaux aux États-Unis et au Canada.*

— N° 1136, 24 mai 1949 : *Le Canal de Suez.*

— N° 1146 : *La Nouvelle-Calédonie.*

— N° 1193, 7 septembre 1949, et n° 1194, 8 septembre 1949 : *Le Togo.*

Économie soviétique et économies planifiées (extraits). — N° 2, juillet 1949 : *L'évolution économique de la Pologne* [statistiques].

— N° 3, août-septembre 1949 : *La situation économique en U. R. S. S. au début du second semestre 1949.*

France outremer. Le monde colonial illustré (extraits). — 27e année, n° 239, juillet 1949 : Jean CHÉNIÈRES, *Une victoire de la colonisation française sur le marais algérien* ; *Une richesse ancienne, l'alfa, Une industrie nouvelle, la pâte à papier* ; *La ligne française des Antilles.*

— N° 240, août-septembre 1949 : Marcel NAKETY, *Les charbonnages de Hongay* ; André SURMER, *Les minorités ethniques du Viêt-Nam* ; [Renseignements divers sur la Nouvelle-Calédonie, la Guinée, la Mongolie, etc.].

Population (extraits). — 4e année, n° 3, juillet-septembre 1949 : Alfred SAUVY, *Faits et problèmes du jour* ; ID., *Le « faux problème » de la population mondiale* ; J. TRICART, *Exemple d'évolution d'une société rurale en « milieu répulsif », Asnières-sous-Bois (Yonne)* ; Louis HENRY et Jacques VORANGER, *La situation démographique* ; Jean DARIC, *Le rapport de la Commission royale de la population de Grande-Bretagne* ; Louis CHEVALIER, *Le problème des terres abandonnées ou incultes* ; Louis HENRY, *La population de l'Algérie* ; Louis CHEVALIER, *Les conditions d'un accroissement de la production agricole en Afrique du Nord* ; L. C., *L'immigration au Canada.*

La Revue de Géographie humaine et d'Ethnologie[1]. — 1re année, nº 4, octobre-décembre 1948 : André SAVORNIN, *La géographie de l'énergie atomique* ; Jean GUIART, *Les boomerangs d'Australie* ; M. H. LELONG, *La route du kola* ; J. RICHARD-MOLARD, *Démographie et structure des sociétés négro-peul, Parmi les hommes libres et les « serfs » du Fouta Djalon* ; Raymond LEFÈVRE, *Cacao et café, cultures « révolutionnaires », L'évolution des peuples de la Forêt* ; Jacques FESTY, *Maisons de terre et de pierre, Toits de joncs et de tuiles dans le Marais Breton (Vendée)* ; Alfred CAYLA, *Types de toits et pigeonniers dans l'habitation rurale du Quercy* ; Henri PRAT, *La transhumance des machines agricoles aux États-Unis* ; *Chroniques* (Raymond LANTIER, *Contribution archéologique à une étude de la vie pastorale primitive de la Méditerranée* ; André LEROI-GOURHAN, *Le problème des rapports anciens entre l'Asie et l'Amérique* ; Alfred FICHELLE, *L'U. R. S. S., État multinational* ; Jean-Louis DE COURSON, *Un saisissant exemple de la reconstruction aux Pays-Bas, le Polder de Wieringermeer* ; M. J.-B. D. et J.-L. DE C., *De Dakar à Djibouti, les ports de l'Afrique en plein équipement*) ; *Carrefour* ; *Bibliographie*.

Revue de « La porte océane » (Le Havre) (extraits). — 5e année, nº 51, juillet 1949 : P. CALLET, *La situation et les perspectives du port du Havre* ; Jean MARIE, *La reconstitution de la flotte de charge de la Compagnie Générale Transatlantique*.

— Nº 52, août 1949 : André SIEGFRIED, *La route du Cap* ; Jean GOTTMANN, *Baltimore, un grand port industriel*.

— Nº 53, septembre 1949 : Jean GOTTMANN, *Baltimore, un grand port industriel* (suite) ; Marcel AMPHOUX, *Les fonctions portuaires* ; J. de GUERCHY, *L'évolution économique du Soudan français* ; Anselme LAURENCE, *Les exportations de produits miniers du Maroc* [chiffres de 1948].

Revue générale des sciences pures et appliquées et Bulletin de la Société Philomathique (extraits). — Tome LVI, nos 5-6 ; nos 7-8.

II. — REVUES ÉTRANGÈRES

The Scottish Geographical Magazine (Édimbourg, Grande-Bretagne). — Volume 65, nº 2, septembre 1949 : A. G. O., *The Sixteenth International Geographical Congress, Lisbon, 1949* ; Peggie M. HOBSON, *The Parish of Barra* ; D. Ronald MACGREGOR, *Town development and transport, North Berwick and Haddington* ; C. J. ROBERTSON, *Soil, Population and Trade* ; W. B. FISHER, *Notes on the Indians of South Africa* ; Kenneth B. CUMBERLAND, *Geography in the University of New Zealand* ; *Review of Books* ; [Rubriques diverses].

The Geographical Journal (Londres, Grande-Bretagne). — Volume CXIV, nos 1-3, juillet-septembre 1949 : Harry LINDSAY, *Address at the Annual General Meeting* ; O. G. S. CRAWFORD, *Some medieval theories about the Nile* ; E. W. GILBERT, *The growth of Brighton* ; Donald F. THOMSON, *Arnhem Land, Explorations among an Unknown People* (suite) ; C. B. FAWCETT, *A new net for a World Map* ; R. F. PEEL, *Geomorphological fieldwork with the aid of Ordnance Survey Maps* ; *International Geographical Congress, Lisbon 1949* ; *Reviews* ; [Rubriques diverses].

Bulletin trimestriel de la Société belge d'études et d'expansion (Bruxelles, Belgique) (extraits). — Nº 136, mai-juin-juillet 1949 : Victor MESSA ARNAU, *Le protectorat espagnol au Maroc* ; Hilding HALLBERG, *La marine marchande finlandaise* ; Louis POMMERY, *La reconstruction de l'industrie française des transports maritimes* ; J. Ronald MCCRINDLE, *Le développement de la poste aérienne dans le Commonwealth britannique* ; Amato FESTI, *La collaboration économique italo-belge* ; P. ARDOUIN, *Les chemins de fer marocains* ; S. L. LOUWES, *La politique agricole des Pays-Bas*.

Bulletin de la Société belge d'études géographiques (Louvain, Belgique). — Tome XVII, 1948, nº 2 : H. BAULIG, *Le problème des méandres* ; A. CHAPELIER, *L'origine du cours de la Vesdre* ; J. A. SPORCK, *Le rôle de l'eau dans la localisation de l'industrie lainière dans la région verviétoise* ; Roger DE SMET, *Une technique d'établissement de blocs-diagrammes* ; *Notes et comptes rendus* (*Livres reçus* ; Antoine DE SMET, *Les portulans grecs* ; H. PILINA, *Revue des Revues*).

Geografiska Annaler (Stockholm, Suède). — Volume XXX, 1948, fasc. 3-4 : Carl Christian WALLÉN, *Glacial-Meteorological Investigations on the Kårsa Glacier in Swedish Lappland 1942-1948* ; Lennart ARNBORG, *The Delta of Ångermanälven* ; Bengt HUBENDICK, *Zum Biogeographie und regionalen Limnologie Südschwedens* ; Andrée CASTELLI, *La vallée de l'Ångermanälven entre Åsele et la mer, Esquisse de géomorphologie* ; E. EKHART, *Die Niederschlagsverteilung in den Alpen nach dem Anomalienprinzip*.

Gospodarka Morska (Dantzig, Pologne) (en polonais, résumés des articles en anglais dans un supplément à part) (extraits). — Volume II, nº 2, avril-juin 1949 : Waclaw JASTRZĘBOWSKI, *Pojęcie handlu morskiego* ; Tadeusz OCIOSZYŃSKI, *Handel morski czy zamorski ?* ; Boleslaw KASPROWICZ, *Handel morski, transport morski* ; J. JACOBSON, *Materialy pędne w żegludze* ; Tadeusz WITT, *Zaplecza kolejowe portów polskich* ; M. B. et A. Z., *Metody planowania i realizacji planu w radzieckim transporcie morskim* ; Maria BODUSZYNSKA, *Żegluga szwedzka w obsludze wymiany towarowej różnych krajów* ; H. WIERZCHUCKA, *Transport morski w gospodarstwie holenderskim* ; M. B., *Międzynarodowa Komisja Badań Portowych* ; *Dodatek statystyczny*.

Jantar (Dantzig, Pologne) (extraits). — Volume VII, nº 1-2, janvier-juin 1949 : Boleslaw SROCKI, *Aktywizacja Pojezierza* ; Leon MROCZKIEWICZ, *Stan lasów i plan dolesień na terenie powiatów*

1. Sur les trois premiers numéros de cette revue, voir *Annales de Géographie*, LVIII, 1949 p. 49-50.

kaszubskich ; Jósef Nieroda, *Zagdnienie urbanizacji powiatów przymorskich woj. gdańskiego* ; Jósef Borowik, *Potrzeby Pomorza i Wybrzeża w zakresie badań fizjograficznych* ; Maria Boduszyńska, *Lasy północnej Europy* ; Jósef Nieroda, *Mozliwości zagospodarowania żulaw w świetle porównawczej, statystyki rolniczej* ; Jerzy Kondracki, *O podzial Polski północnej na krainy naturalne* ; Stanislaw Pietkiewicz, *Jeszcze w sprawie podzialu morfologicznego Polski północnej* ; *Z kroniki życia gospodarczego* ; *Z kroniki życia naukowego.*

Bollettino della Società Geografica Italiana (Rome, Italie). — Série VIII, volume II, fasc. 4, juillet-août 1949 : Piero Gribaudi, *Di un'opera inedita di Olinto Marinelli, La descrizione della Venezia Propria* ; Assunto Mori, *Il contributo degli Italiani alla conoscenza dell'Angola* (suite) ; Aldo G. Segre, Saverio Patrizi, Marcello Cerruti, *Notizie sulla grotta del Cavallone nella Majella (Abruzzo)* ; Cristofaro Mennella, *Sulle disponibilità idriche estive nelle annate di siccità per l'Isola d'Ischia* ; Luigi Ranieri, *Sul periodo sismico dell'estate 1948 in Puglia* ; Bruno Francolini, *Note etniche e demografiche sulla Siria e il Libano* ; *Notiziario* ([...] ; Antonio Baldacci, *L'ortofloricoltura in Islanda* ; *La produzione carbonifera sovietica durante e dopo la guerra* ; *La relazione di G. Tucci sul suo viaggio nel Tibet* ; Eugenia Bevilacqua, *La cartografia coloniale italiana* ; Lucio Gambi, *La coltura del cotone negli Stati Uniti negli ultimi venti anni* ; Marina Salinari Emiliani, *Una nuova città industriale nel Brasile* [Volta Redonda] ; [...]) ; *Recensioni* ; *Sommario e spoglio di periodici* ; *Atti della Società.*

Rivista di Meteorologia aeronautica (Rome, Italie) (extraits). — Année IX, nº 1, janvier-mars 1949 : Antonio Serra, *Sulle caratteristiche fisiche delle principali masse d'aria nel Mediterraneo occidentale* ; Giuseppe Cena, *Contributi del Radar alla meteorologia* ; Vincent J. Schaefer, *La produzione in laboratorio di nubi contenenti goccioline di acqua soprafusa o cristalli di ghiaccio* ; Edmondo Bernacca, *Il tempo in Italia nel trimestre ottobre-dicembre 1948* ; *Analisi di pubblicazioni* ; *Notiziario* ; *In margine.*

L'Universo (Florence, Italie). — Année XXVIII, nº 5, septembre-octobre 1948 : Amedeo Giannini, *I « Dominions » dell'India* ; Paolo Coridori, *Topografia preistorica della valle padana inferiore alla luce della toponomastica locale* ; Mario Bertolani, *Ricerche sulla formazione gessoso-calcarea dell'alta Val di Secchia* ; Dino di Colbertaldo, *Tipi baltici fra gli Slava di Cave del Predil* ; Aldo G. Segre, *Considerazioni sulla rappresentazione della morfologia carsica nelle carte topografiche* ; Benedetto Lanza, *Esplorazioni speleologiche in Toscana, Le grotte di Bedizzano e di Ritomboli (Alpe Apuane) e la lora fauna* ; Giovanni Alessio, *Bórmida, Bórmio e il tema mediterraneo bormo-/borbo- « fango »* ; *Notizie, Rassegne ed Echi* ; *Recensioni e Segnalazioni* ; *Sommari di riviste varie e bollettini scientifici.* — En supplément : *Bollettino Geodetico dell'Istituto Geografico Militare,* Année VII, nº 5 (***, *L'adozione di un reticolato chilometrico nella futura cartografia italiana*).

— Nº 6, novembre-décembre 1948 : ***, *La partecipazione dell'Istituto Geografico Militare a l'Assemblea Generale dell' Associazione Internazionale di Geodesia (Oslo, 16-28 Agosto 1948) ed al Congresso Internazionale di Fotogrammetria (L'Aja-Scheveningen, 1-10 Settembre 1948)* ; Gaetano Cardona, *Importanza militare della Siberia* ; Amedeo Giannini, *La Corea indipendente* ; Luigi Heilmann, *Vicende di toponimi, Proposte per la trascrizione ufficiale dei nomi locali italiani* ; Eliseo Bonetti, *La Transgiordania* ; Carmelo Maxia, *Un singolare fenomeno di erosione nella Sabina occidentale, Il « Ponte Sfondato » sull torrente Farfa* ; Costantino Socin, *La frana del Crosetto (Colli Torinesi)* ; Piero Leonardi, *Novità geopaleontologische dolomitiche* ; Silvana Vardabasso, *Il Mediterraneo, Una visione sintetica del suo ambiente fisico-economico e della sua civiltà secondo André Siegfried* ; *Notizie, Rassegne ed Echi* ; *Recensioni e Segnalazioni* ; *Sommari di riviste varie e bollettini scientifici.* — En supplément : *Bollettino Geodetico dell'Istituto Geographico Militare,* Année VII, nº 6 (Silvio Ballarin, *Coordinate gaussiane di punti lontani dal meridiano fondamentale*).

Geografski Vestnik (Ljubljana, Yougoslavie) (en slovène, résumés des articles en russe et en anglais ou français). — XX-XXI, 1948-1949 : Anton Melik, *Carinthie slovène* ; Edvard Čerček, *La vie pastorale dans les Alpes de Kamnik* ; Oskar Reya, *L'intensité des précipitations dans le littoral slovène* ; Vital Manohin, *Le climat de Ljubljana dans la période d'observation 1933-1947* ; Franc Kolarič, *Haloze* ; Vasilij Melik, *Développement et structure des « lieux habités » comme unités administratives et statistiques en Slovénie* ; Alfred Šerko, *Le bassin de Škocjan (Rak) près de Rakek* ; Jovan F. Trifunoski, *Les types d'habitat rural dans le Polog* ; Svetozar Ilešič, *L'habitat rural dans le Slovensko Primorje (Littoral slovène)* ; Ivan Rakovec, *La vallée de Vrata pendant la période pléistocène et le développement de la chute de Peričnik* ; Stane Zrimec, *Habitations détruites en Slovénie en 1941-1945* ; Vasilij Melik, *Sur le recensement de la République fédérative populaire de Yougoslavie du 15 mars 1948* ; Stane Zrimec, *Densité de la population en Yougoslavie en 1948* ; Bulog-Knezšenk, *La proportion des hommes et des femmes dans la population de la Yougoslavie* ; Danilo Furlan, *Vprašanje gozdne meje na Pohorju* ; *Obzornik* [Notes et comptes rendus] ; *Književnost* [Bibliographie] ; *Kronika* [Chronique].

Boletim da Sociedade de Estudos da Colónia de Moçambique (Lourenço Marques, Afrique Orientale Portugaise) (extraits). — Année XVIII, nº 59, octobre-décembre 1948.

— Année XIX, nº 60, janvier-mars 1949 : Ário L. Azevedo et D. H. Godinho Gouveia, *Estudo preliminar dos solos da Peninsula de Fernão Veloso* ; Domingos H. Godinho Gouveia, *A razão C/N de alguns solos do Sul do Save* ; Lereno Antunes Barradas, *O problema hidroagrícola do Infulene* ; Id., *Cronologia das formações quaternárias do sul de Moçambique.*

The South African Geographical Journal (Johannesburg, Union Sud-Africaine). — Volume XXXI, juin 1949 : Vernon S. Forbes, *Colonel R. J. Gordon's contribution to Cape geography, 1777-1795* ; M. M. Cole, *Elgin, A Land Utilization Survey* ; T. J. D. Fair, *Durban, Its sphere of influence as a Regional Capital* ; *Reviews.*

Canadian Geographical Journal (Ottawa, Canada). — Volume XXXIX, n° 1, juillet 1949 : Lorne Manchester, *Harvest of the waters* ; E. O. Hoppé, *British Honduras* ; W. V. Crich, *Gian silkworm moths* ; Wallace W. Atwood, *A Geologist Looks at the Quetico-Superior Area* ; *Editor's note-book* ; *Amongst the new books.*

Economic Geography (Worcester, États-Unis). — Volume 25, n° 3, juillet 1949 : G. E. Fussell, « *High Farming* » *in the West Midland Counties 1840-1880* ; Jack A. Bradley, *Rehabilitation of Transportation in Western Germany* ; Helen L. Smith, *Agricultural Land Use in Iowa*; R. L. Tuthill, *An Independent Farm in Cuba* ; Earl E. Lackey, *Mountain Passes in the Colorado Rockies* ; George P. Stevens, *Saudi Arabia's Petroleum Resources* : Shannon McCune, *Sequence of Plantation Agriculture in Ceylon.*

Geographical Review (New York, États-Unis). — Volume XXXIX, n° 3, juillet 1949 : Richard U. Light, *The Willing Ear* ; G. M. W., *A Sense of Time and Place* ; Isaiah Bowman, *Geographical Interpretation* ; Robert L. Pendleton, *The Belgian Congo, Impressions of a Changing Region* ; Kenneth B. Cumberland, *Aotearoa Maori, New Zealand About 1780* ; Raymond E. Murphy, « *High* » *and* « *Low* » *Islands in the Eastern Carolines* ; Keith Buchanan and N. Hurwitz, *The Asiatic Immigrant Community in the Union of South Africa* ; Will F. Thompson, *Observations in Kamishak, Alaska* ; Alice Foster et Robert Aitken, *Recent Geographical Research in Aragon* ; John K. Wright, *The Sixteenth International Geographical Congress, Lisbon, 1949* ; *The American Geographical Society* ; *Geographical Record* ; *Geographical Reviews.*

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima (Lima, Pérou). — Tome LXVI, 1er, 2e, 3e et 4e trimestres 1949 : *Las Primeras Jornadas de Geografía Nacional* [compte rendu des Journées de Géographie péruvienne de février 1949].

Boletim Geográfico (Rio de Janeiro, Brésil). — 6e année, n° 67, octobre 1948 : Virgílio Correia Filho, *IV Reunião Pan-Americana de Consulta sôbre Cartografia* ; Flávio Vieira, *Ferrovias Amazônicas* ; Mário Lacerda de Melo, *O Fator Geográfico na Economia Açucareira* ; Charles Wagley, *Regionalismo e Unidade Cultural do Brasil* ; Arrojado Lisboa, *A Escola de Minas e Henrique Gorceix* ; Luciano Jacques de Morais, *Estrutura geológica de região da cachoeira de Paulo Afonso* ; Axel Löfgren, *Cartografia* ; Balduíno Rambo, *A flora austral antárctica e andina no Rio Grande do Sul* ; José Setzer, *Curso de Pedologia, VI* ; [...] ; *Noticiário* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

— N° 68, novembre 1948 : Christovam Leite de Castro, *Cartografia Pan-Americana* ; Flávio Vieira, *Ferrovias Amazônicas* (suite) ; Adalberto Serra, *Previsão do Tempo* ; Ernst Wagemann, *A Colonização Alemã no Espírito Santo* ; John C. Branner, *Da ocorrência de restos de mamíferos fósseis no interior dos Estados de Pernambuco e Alagoas* ; Henrique P. Veloso, *Considerações gerais a sôbre a vegetacão do Estado de Mato Grosso* ; Beneval de Oliveira, *As regiões de ocorrência normal da Araucária* ; Carlos Stellfeld, *Origem e evolução do Brasil fitogeográfico* ; Fábio de Macedo Soares Guimarães, *Divisão Regional do Brasil* ; [...] ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituições de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

— N° 69, décembre 1948 : Christovam Leite de Castro, *Reunião Pan-Americana de Geografia* ; Flávio Vieira, *Ferrovias Amazônicas* (suite) ; Fernando Carneiro, *História da Imigração no Brasil, Uma Interpretação* ; Ernst Wagemann, *A Colonização Alemã no Espírito Santo* (suite) ; M. U. Sverdrup et R. H. Fleming, *Oceano Atlântico* ; Virgílio Correia Filho, *Brás Dias de Aguiar, mestre de demarcadores* ; O. R. Causey et G. Brito Melo, *Malária no vale amazônico em 1942 e 1943* ; J. Coutinho de Oliveira, *Lendas amazônicas* ; *A cadeira de Geografia do Brasil da F. N. F.* ; José Setzer, *Curso de Pedologia, VII* ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituições de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

— N° 70, janvier 1949 : Christovam Leite de Castro, *Programa de 1949* ; Pierre Monbeig, *Geografia e Folclore* ; Sílvio Fróis Abreu, *O Recôncavo da Bahia e o Petróleo de Lobato* ; Ernst Wagemann, *A Colonização Alemã no Espírito Santo* (suite) ; Artur Ramos, *Os grandes problemas da antropologia brasileira* ; Manuel Diegues Júnior, *Característicos das populações nordestinas* ; Mário O. Ferreira, *Contribuição à geografia médica brasileira, Combate específico ao vetor de malária em zona de transmissão por anofelinos do sub-gênero* « *Kerteszia* » ; Vasconcelos Costa, *A gruta de Maquiné* ; Moacir do Amaral Lisboa, *Geobotânica e Geologia* ; [...] ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituçoes de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

— N° 71, février 1949 : Christovam Leite de Castro, *I Reunião Pan-Americana de Consulta sôbre Geografia* ; Rossini Tavares de Lima, *Outros Títulos da Ciência Folclórica* ; J. de Sampaio Ferraz, *Subsídios para o Estudo de um Ciclo Climatólogico do Sueste Brasileiro* ; Auguste de Saint-Hilaire, *Quadro da Vegetação Primitiva da Província de Minas Gerais* ; Lima Figueiredo, *O sentido do interior* ; Carlos Borges Schmidt, *A serra da Bocaina* ; Fernand Braudel, *Geografia e Biologia* ; Serafim Leite, *Segundo centenário do cartógrafo Pe. Diogo Soares* ; Delgado de Carvalho et Léia Quintiere, *Pródromos de um Parque Industrial no Brasil* ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituições de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resolucões.*

— N° 72, mars 1949 : Christovam Leite de Castro, *O Censo das Américas de 1950* ; Flávio Vieira, *Portos Brasileiros* ; Sílvio Fróis Abreu, *Regiões Naturais da Bahia* ; Pierre Deffontaines, *Geografia Pré-Histórica* ; Costa Sena, *Orville Derby* ; Luciano Jacques de Morais, *Os estudos geográficos e o progresso nacional* ; Victor Peluso Júnior, *Fazenda do Cedro, Planalto de São Joaquim* ; Virgílio Correia Filho, *Bernardino de Sousa* ; Conceição Vicente de Carvalho, *As Costas do Brasil* ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituições de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

— N° 73, avril 1949 : Christovam Leite de Castro, *Comemoração Expressiva* ; Flávio Vieira, *Portos Brasileiros* (suite) ; Rodolfo von Ihering, *Ensaio Geográfico sôbre o Vocabulário Zoológico*

Popular do Brasil ; J. DE SAMPAIO FERRAZ, *Sugestões Explicativas da Provável Relação entre a Atividade Solar e a Variação das Chuvas sôbre o Sueste Brasileiro* ; José M. B. CASTELO BRANCO, *Terra e gente do Acre* ; Henrique P. VELOSO, *Considerações gerais, sôbre a vegetação do estado de Goiás* ; Léia QUINTIERE, *O Vale do Paraíba tem sua História* ; *Noticiário* ; *Relatórios de instituições de Geografia e ciências afins* ; *Bibliografia* ; *Leis e Resoluções.*

Boletim Paulista de Geografia (São Paulo, Brésil). — N° 1, mars 1949 : Aroldo DE AZEVEDO, *Palavras de apresentação* ; Aziz Nacib AB' SÁBER, *Regiões de circundesnudação pós-cretácea, no Planalto Brasileiro* ; Nice LECOCQ MÜLLER, *Uma vila do litoral paulista, Icapara* ; Renato DA SILVEIRA MENDES, *Cultura e comércio da laranja, na região da Guanabara* ; F. L. D'ABREU MEDEIROS, *A feira de burros de Sorocaba* ; *Atividades culturais da Seção Paulista da A. G. B., no período 1945-48.*

— N° 2, juillet 1949 : Paul LE COINTE, *A Floresta Amazônica* ; J. R. DE ARAUJO FILHO, *O Caiçara na região de Itanhaem* ; Nice LECOCQ MÜLLER, *Oxford, cidade de ontem e de hoje* ; António ROCHA PENTEADO, *Vigilengas do Baixo-Amazonas* ; Aroldo DE AZEVEDO, *O Planalto Brasileiro e o problema da classificação de suas formas de relêvo* ; *Associação dos Geógrafos Brasileiros* ; *União Geográfica Internacional* (*XVI° Congresso internacional de Geografia, Lisbôa, abril de 1949*).

Revista Brasileira de Geografia (Rio de Janeiro, Brésil) (en portugais, résumés des articles en français, en espagnol, en espéranto, en allemand, en italien et en anglais). — Année X, n° 4, octobre-décembre 1948 : Orlando VALVERDE, *Excursão à Região Colonial Antiga do Rio Grande do Sul* ; Afrânio DE CARVALHO, *A Lei Agrária e a Geografia* ; [...] ; *Vultos da Geografia do Brasil* ; *Comintários* (Jorge ZARUR, *Geografia e Cartografia para Fins Censitários na América Latina* ; *Terminologia Geográfica*) ; *Tipos et Aspectos do Brasil* (dont José VERÍSSIMO DA COSTA PEREIRA, *Caboclo amazônico*) ; *Noticiário.*

Revista Geográfica Americana (Buenos Aires, République Argentine). — Année XVI, volume XXXI, n° 188, mai 1949 : *Notas y Noticias* ; Helena ILLY-BOURIERES, *Luz austral* ; Francisco A. GIANOTTI, *Trieste y las maravillosas grutas de Postumia* ; Ulises RUBENS GRUB, *Serranías minuanas* ; Walter J. KAHLER, *Montañeses de Taiwan* ; Wanda HANKE, *Lagunas y leyendas* ; Jorge IRIBARREN CHARLIN, *Sacsaihuaman* ; Silvio ZAVATTI, *Zupa, un lugar típico de Dalmacia* ; *Cinemageografía* ; *El mundo y las revistas* ; *El mundo y los libros.*

— N° 189, juin 1949 : *Notas y Noticias* ; José PEDRO BELLOMO, *Motivos de la montaña tucumana, Animalitos que predicen el tiempo* ; Walterio MEYER RUSCA, *Impresiones fugaces de Colombia* ; Lidio CIPRIANI, *Supersticiones, ritos y creencias cretenses* ; Dick Edgar IBARRA GRASSO, *La actual cultura indígena del Sur de Bolivia* ; Walter J. KAHLER, *Excursión al monte Niitaka* (*Isla Formosa*) ; Dionisio MARTÍNEZ SANZ, *El llano de Moropotente, en Nicaragua* ; Wanda HANKE, *Un viaje por Chiquitos* ; René MINOLFI CEBALLOS, *Ingeniero Jacobacci, típica población patagónica* ; *Cinemageografía* ; *El mundo y las revistas* ; *El mundo y los libros.*

— N° 190, juillet 1949 : *Notas y Noticias* ; José SANTOS BILONI, *El yuchán de la avenida 9 de Julio, y el aguaribay de la plaza Lavalle* ; Jorge IRIBARREN CHARLIN, *Excursión arqueológica a la cordillera del río Hurtado*, Liborio JUSTO, *El barrio latinoamericano en Nueva York* ; Manuel RODRÍGUES FERREIRA, *Viaje al Brasil Central* ; Lidio CIPRIANI, *Animales domésticos y plantas cultivadas de Creta* ; Exequiel DIAZ, *Las fuentes termominerales de Río Hondo* ; James TOW, *Atractivos del Africa Oriental Británica* ; Enrique J. SAPORITI, *La cornamenta de los rinocerontes, ciervos y otros animales* ; *Cinemageografía* ; *El mundo y las revistas* ; *El mundo y los libros.*

M. G.

NOTES INFRAPAGINALES SE RAPPORTANT AUX « STATISTIQUES RÉCENTES », P. 288 ET DERNIÈRE

1. Le 6e programme avait été décidé en 1921 et son exécution a été achevée en 1934 ; il avait été conçu pour permettre le transit des navires de 29 m. de largeur maximum et de 10 m. 36 de tirant d'eau.

2. L'exécution de ce travail durera cinq ans et exigera, en dehors des dragages d'entretien (1 756 000 m^2 en 1948), 7 millions de m^3 de dragages et l'extraction de 600 000 m^3 de rocher.

3. La réalisation de cette dérivation demandera deux à trois ans et exigera l'excavation de 2 500 000 m^3 à sec et 11 millions de m^3 de dragages.

4. Le groupement des navires en convois est pratiqué depuis plusieurs années pour réduire le nombre et les inconvénients des croisements (la moyenne quotidienne du nombre des transiteurs est passée de 10 navires en 1921 à 30 en 1948).

5. Principaux facteurs d'augmentation dans le sens Nord-Sud : *ciment* (destiné surtout aux ports du golfe Persique et de la côte orientale de l'Afrique), *sel* (expédié principalement vers le Japon), *machines* (exportées surtout vers l'Inde, l'Australie et les pays du golfe Persique). On constate une renaissance du trafic charbonnier, qui s'est élevé à 200 000 t., chiffre dans lequel le charbon anglais compte de nouveau pour les deux tiers, comme avant 1939.

6. Les progrès dans le sens Sud-Nord sont liés essentiellement au développement du courant pétrolier : 28 937 000 t. (dont la moitié de pétrole brut) représentant 73 p. 100 du trafic dans ce sens (61 p. 100 en 1947).

7. Dont pèlerins : 17 094 en 1947 ; 7 013 en 1948.

8. Le pavillon britannique représente 37,6 p. 100 du tonnage de jauge nette (47,2 p. 100 en 1947 ; 62,6 p. 100 en 1946).

9. Le pavillon américain représente 15,1 p. 100 du tonnage de jauge nette (20 p. 100 en 1947 ; 18,2 p. 100 en 1946).

10. Le pavillon panaménien représente 9,4 p. 100 du tonnage de jauge nette (4,4 p. 100 en 1947 ; il n'avait alors que le 5e rang, après le pavillon norvégien, 7,3 p. 100, et le pavillon néerlandais, 6,5 p. 100).

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

L'ACTUALITÉ

Géographie physique. — La chaleur et la sécheresse ont sévi dans presque toutes les régions de la France en juin et en juillet. Les perturbations atmosphériques sur l'Europe occidentale ont été bloquées du 15 juin au 26 juillet, et il n'est tombé à Paris que 6 mm. d'eau du 10 juin au 31 juillet, ce qui constitue le record de sécheresse pour cette période. Le 12 juillet, les régions occidentales de la France (Nantes, Cognac, Angoulême, Gourdon, Agen) ont enregistré des températures de 40° à 41°, constituant souvent des maxima absolus.

— Des orages magnétiques d'une rare violence se sont fait sentir à partir du 2 août et ont perturbé considérablement les communications radioélectriques.

— Une violente tempête a balayé le 11 août le littoral français du Pas-de-Calais ; le même jour, une tornade qui s'est abattue sur le Cambrésis a dévasté la petite ville de Caudry (Nord).

— Un ouragan s'est abattu le 16 septembre sur la région de Mirande (Gers).

— Un violent orage s'est abattu le 20 septembre sur Caen (Calvados) et d'autres, le 22 septembre, sur les environs de Lisieux (Calvados) et sur Verneuil-sur-Avre (Eure).

— La tempête a provoqué au début d'août des inondations dans le Jutland (Danemark).

— Des inondations ont fait des victimes en Slovaquie au milieu d'août.

— Le 30 août, les eaux du lac de Thoune (Suisse) ont monté brusquement de plus de 2 m. sur la rive N, à Merligen et à Beatenbucht.

— Des pluies torrentielles ont provoqué, à la fin de septembre, des inondations dans le Nord, l'Est et le Sud de l'Espagne.

— La Turquie a subi à la fin de juillet et au début d'août 18 jours de pluies torrentielles, lesquelles ont provoqué des inondations.

— La mousson a provoqué les 22 et 23 septembre la chute de pluies diluviennes sur la ville et la région de Bombay (Union Indienne).

— Un typhon extrêmement violent, accompagné d'une trombe d'eau, s'est abattu le 25 juillet sur la ville de Changhaï (Chine) et a provoqué une crue rapide du Houang-pou.

— Un typhon s'est abattu le 15 août sur l'île de Kiou-Siou (Japon), où des inondations ont ravagé la région de Saga. Un autre typhon a atteint Tokio le 1er septembre, causant de graves dégâts dans toute la région, et a été suivi, le 2 septembre, de pluies diluviennes sur le centre du Japon. Une autre tornade, au large de Fukouoka, dans l'île de Kiou-Siou, a fait sombrer le 22 septembre une centaine de bateaux de pêche.

— Des inondations qui se sont produites à la fin d'août dans la région de Kempsey, en Nouvelle-Galles-du-Sud (Australie), ont ravagé les champs et noyé plus de 15 000 têtes de bétail.

— Une tornade extrêmement violente a détruit le 4 juillet la récolte de lentilles dans la région de Tiaret (Algérie) et ravagé les champs de céréales.

— Une violente tempête a fait rage sur New York le 27 juillet, et une vague de chaleur a sévi le 28 dans le Nord-Est des États-Unis. Le 28 août, un ouragan s'est abattu sur la Floride, où le vent a atteint la vitesse de 240 km. à l'heure.

— Une trombe d'eau s'est abattue le 23 septembre sur la Guadeloupe, et en particulier sur la région de Basse-Terre.

— Une partie du glacier du Tour, dans la vallée de Chamonix (Haute-Savoie), s'est brusquement effondrée le 14 août.

— Un violent tremblement de terre a causé, le 24 juillet, d'importants dégâts dans l'île de Chios (Grèce).

— Le 5 août, un terrible tremblement de terre a ravagé le centre de l'Équateur, faisant plus de 6 000 morts. L'épicentre se trouvait dans la région du volcan Cotopaxi, à 80 km. au Sud de Quito. Les localités les plus ravagées ont été Ambato et Pelileo. Le 9 août, des pluies torrentielles se sont abattues sur les régions sinistrées. De nouveaux séismes se sont produits dans les mêmes régions le 12 et le 16 août.

— Une très violente secousse sismique a ébranlé la Turquie orientale le 18 août.

— Trois secousses sismiques très violentes ont ébranlé, dans la nuit du 21 au 22 août, la vallée de la Skeena, en Colombie-Britannique (Canada). Le séisme a été ressenti jusqu'à Edmonton (Alberta) et à Seattle (États-Unis).

— Un tremblement de terre, qui a dû se produire dans le centre de l'océan Pacifique, a été ressenti en août dans les îles Tonga et Niue.

— Le volcan Santa Cruz, dans les îles Canaries, est entré en éruption à la fin de juillet.

— La formation d'un nouveau volcan a été signalée en septembre près du village d'Amatan, dans l'État de Chiapas (Mexique).

— Les forêts françaises ont été ravagées, en juillet, août et septembre, par de très nombreux incendies. La région la plus atteinte a été la forêt landaise, où les destructions, du début de juillet au milieu de septembre, ont couvert 133000 ha. (73000 dans les Landes, 53 000 dans la Gironde, 7 000 dans le Lot-et-Garonne) et correspondent à un volume de 5 millions de m^3 de bois. Le 20 août, en particulier, l'incendie du secteur de Cestas (Gironde), qui s'est étendu à toute la région comprise entre Bordeaux et Arcachon, a fait 83 victimes. Les autres départements atteints sont situés principalement dans le Sud et le Centre de la France (en août : Corse, Var, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Drôme, Gard, Pyrénées-Orientales, Charente-Maritime, Dordogne, Haute-Vienne, Vienne, Puy-de-Dôme, Nièvre ; en septembre : Loire). Des incendies ont également été signalés le 13 juillet dans la Mayenne (près de Saint-Jean-du-Bois), la Seine-et-Oise (Nord-Ouest de la forêt de Rambouillet) et la Moselle (forêt de Saint-Avold).

— Des incendies de forêts ont eu lieu en août et en septembre dans différentes régions de l'Ouest des États-Unis.

— Le Jardin des Plantes de Paris et le Parc Zoologique de Vincennes ont reçu le 27 juillet un contingent important d'animaux collectés en A. O. F. et en A. É. F. par l'Institut Français d'Afrique Noire.

— Des nuages de doryphores se sont abattus le 30 août sur la campagne italienne entre Milan et Côme ; la plupart des trains ont dû s'arrêter, les roues des locomotives patinant sur la masse des insectes.

— L'effondrement de la digue de protection du port de Carentan (Manche), qui s'est produit le 27 septembre, est attribué à l'action des rongeurs (rats, taupes, lapins) pendant la période de sécheresse.

Géographie humaine. — Un nouveau canton a été créé en France au mois de septembre, celui de Sousceyrac (Lot).

— La République fédérale de l'Allemagne de l'Ouest a été fondée le 7 septembre. Le statut d'occupation est entré en vigueur le 21 septembre.

— L'échange des lettres consacrant l'unité et l'indépendance du Viet-Nam dans le cadre de l'Union Française a eu lieu le 14 juin à Saïgon, entre le Haut-Commissaire de France en Indochine, Mr Pignon, et l'Empereur du Viet-Nam, Bao-Dai.

— La convention consacrant l'indépendance du Laos dans le cadre de l'Union Française a été signée le 19 juillet à Paris par le Président de l'Union Française, Mr Vincent Auriol, et le roi du Laos, Sisavang Vong.

— La France a transmis le 14 août à la municipalité de Chandernagor ses pouvoirs administratifs sur la ville.

— L'administration militaire britannique en Libye a proclamé le 16 septembre le « protectorat provisoire » de la Grande-Bretagne en Cyrénaïque.

— Un nouveau gisement de pétrole a été découvert en juillet dans le Nord de l'Alsace, à 863 m. de profondeur, dans le Trias, près de Soultz-sous-Forêts (Bas-Rhin).

— Le barrage du Cap-de-Long, dans la haute vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées), a été détruit à la dynamite le 7 août, en vue de son remplacement par un ouvrage plus important.

— Le barrage de Castillon, sur le Verdon (Basses-Alpes), a été mis en service en septembre.

— Une usine destinée à traiter l'alfa et les pailles de céréales a été mise en route au mois de mai à Baba-Ali, dans la banlieue d'Alger.

— Deux importants gisements d'uranium ont été découverts, l'un, aux environs de São-João del Rey, dans l'État de Minas Gerais (Brésil), en août, l'autre, près de Cœur d'Alène, dans l'État d'Idaho (États-Unis), en septembre.

— Le port de Rouen, dont les importations de houille venaient principalement d'Amérique, s'oriente actuellement vers l'importation des houilles de la Ruhr et de l'Europe centrale.

— Le port de Marseille a enregistré en juillet le plus fort trafic mensuel de passagers qu'il ait jamais connu : 114 368 (record précédent, 1938 : 111 399 passagers).

— Le paquebot transatlantique *Ile-de-France* a effectué cet été son premier voyage d'après-guerre : inauguré au Havre le 18 juillet, il est parti de ce port le 21 pour New York, où il est arrivé le 27. Reparti de New York le 30 juillet, il est rentré au Havre le 5 août[1].

— Le paquebot *Marseillaise*, parti de Marseille pour effectuer son premier voyage en Extrême-Orient, est arrivé à Hong-Kong le 10 septembre[2].

— Le plus grand « transport de vin » de la flotte française, le *Bacchus*, construit aux Pays-Bas et affecté au transport des vins d'Algérie vers Rouen, a été mis en service en septembre. Il mesure 101 m. de longueur et peut transporter 36 000 hl.

— La nouvelle convention du Canal de Suez, signée le 7 mars, a été ratifiée en Égypte le 20 juillet par le Sénat et le 8 août par la Chambre des Députés. Cette convention fait de l'Égypte un « associé favorisé » dans la Compagnie Universelle du Canal de Suez, lui assure 7 p. 100 des bénéfices bruts et porte de 2 à 7, d'ici 1964[3], le nombre de ses représentants au Conseil d'Administration. En revanche, la Compagnie obtient la confirmation de son statut pour la durée restant à courir de sa

1. Principales caractéristiques de l'*Ile-de-France* : longueur hors tout, 241 m. 64 ; largeur, 28 m. 096 ; tirant d'eau en charge, 10 m. 425 ; jauge brute, 45 330 tx ; déplacement, 44 495 t. ; puissance, 48 000 CV ; nombre total de passagers, 1 345.

2. Principales caractéristiques de la *Marseillaise* : longueur, 181 m. ; largeur, 23 m. ; déplacement 18 900 t. ; 3 moteurs Diesel de 10 300 CV chacun, 173 cabines de 1re classe et 24 cabines-touristes.

3. Les deux premiers représentants supplémentaires étant nommés immédiatement et le troisième devant l'être à la première vacance.

concession (soit jusqu'en 1968) et est libérée de diverses charges, ainsi que de la redevance fixe qu'elle payait au gouvernement égyptien depuis 1937[1].

— Deux avions américains ont effectué, au milieu d'août, la traversée de l'océan Atlantique de Gander (Terre-Neuve) à l'aéroport de Londres, l'un, en 6 h. 52 m., l'autre, en 6 h. 48 m. Ce dernier temps constitue le nouveau record.

— Le lieutenant-colonel américain Marion Carl a atteint en septembre, sur la base de Muroc (Californie), à bord d'un avion F-86 *Sabre*, la vitesse de 1 120 km. à l'heure en piqué.

— La première liaison aérienne régulière Paris-Nouméa a été inaugurée le 21 septembre. Parti d'Orly le 21 à 15 h. 6, l'avion est arrivé à Nouméa le 27 à 6 h. 30 (heure locale). L'itinéraire de la ligne est le suivant : Tunis, Le Caire, Karachi, Saïgon, Batavia, Brisbane.

Vie scientifique. — Une nouvelle revue de géographie paraît à São Paulo (Brésil) : le *Boletim Paulista de Geografia*, publié par l'Associação dos Geógrafos Brasileiros (Seção Regional de São Paulo) (premiers numéros parus : nº 1, mars 1949 ; nº 2, juillet 1949[2]).

— Une conférence scientifique pour la conservation et l'utilisation des ressources naturelles du Globe, organisée par l'O.N.U., et à laquelle participait notre directeur Mr Emm. de Martonne, s'est tenue à Lake Success (États-Unis), du 17 août au 6 septembre.

— Par un arrêté du 28 mai, l'Office de la Recherche scientifique coloniale a pris le nom d'Office de la Recherche scientifique outre-mer.

— L'ingénieur américain Otis Barton est descendu le 16 août, dans son *benthoscope*, au large de l'île Santa Cruz (États-Unis), à la profondeur, encore jamais atteinte par l'homme, de 1 370 m.

— Des expériences de pluie artificielle par pulvérisation de neige carbonique sur les nuages, du haut d'un avion, ont été faites en Gironde, le 25 août au-dessus de la région de Cestas et le 29 août au-dessus de celle du Bouscat.

— Une fusée *Viking* lancée le 3 mai aux États-Unis a atteint la vitesse de 3 620 km. à l'heure et l'altitude de 80 km. ; une autre fusée du même type lancée en septembre n'a atteint que 2 850 km. à l'heure et 53 km. d'altitude.

— De nouvelles et vastes salles souterraines ont été découvertes en juillet dans la région de Tardets (Basses-Pyrénées).

— L'expédition Paul-Émile Victor ayant pénétré à l'intérieur du Groenland, le matériel nécessaire à l'édification d'un poste central de recherches lui a été parachuté en plusieurs fois, à la fin de juillet et au début d'août, au point qu'elle avait atteint, à 71º lat. N, 41º long. O et 3 500 m. d'altitude.

— Le navire *Commandant-Charcot*, transportant les membres de la mission André Liotard, a quitté Brest le 20 septembre pour sa seconde expédition antarctique.

— L'explorateur Mac Millan a déclaré en septembre, au retour de son 28e voyage dans l'Arctique, avoir découvert 25 îles nouvelles, la plupart étant situées au large de la côte septentrionale du Labrador.

1. Voir aussi les *Statistiques récentes* du présent numéro, p. 288.
2. Voir ci-dessus, p. 261, le sommaire de ces deux numéros.

FRANCE

Les principales anomalies météorologiques de l'année 1948 en France : 1. — La douceur remarquable de décembre 1947 s'est prolongée en janvier 1948 et pendant la première quinzaine de février. Du 18 au 27 février, un anticyclone situé sur l'Europe centrale a provoqué l'arrivée d'un flux d'air continental très froid qui a abaissé les minima de températures jusqu'à — 20° à Saint-Étienne et Clermont-Ferrand, — 19° à Lyon, — 17° à Montélimar, — 14° à Nîmes, — 13° à Brest, — 12° à Metz, Dijon et Nantes, — 11° à Pau et Toulouse, — 10° à Cherbourg. Les minima de Brest, Toulouse et Cherbourg sont les plus bas qu'on ait encore observés en février dans ces trois villes.

Au cours de cette période froide, des chutes de neige ont été notées à plusieurs reprises dans l'Ouest et le Midi (5 jours à Cherbourg et à Brest, 4 jours à Perpignan), où elles ont formé une couche d'une épaisseur de 38 cm. à Perpignan, 27 à Montélimar, 22 dans la banlieue parisienne, 19 à Brest, 17 à Cherbourg.

2. — Alors que le printemps 1948 avait été caractérisé par une température et une durée d'insolation dépassant largement la normale, l'été 1948 a présenté des caractères absolument opposés. A Paris, la température moyenne de la période comprise entre le 21 juin et le 20 juillet n'a été que de 15°8 (contre 20°3 en 1947) : depuis 1874, il n'a été enregistré qu'une seule fois une température plus basse pour l'ensemble de ces trois décades (15°7 en 1879)[1].

L'insolation très fortement déficitaire de l'été (sauf dans les extrêmes Sud et Sud-Est) a imprimé à cette saison un caractère très spécial, comme le montre le tableau suivant :

Durée d'insolation (en heures).

	Lille	Besançon	Paris	Tours	Angoulême	Toulouse	Lyon	Nice
1947 :								
Printemps	529	535	584	524	622	526	609	711
Été	758	810	860	766	880	750	920	974
1948 :								
Printemps	589	661	676	666	659	559	712	702
Été	454	503	545	497	586	678	625	980
Année normale :								
Printemps	516	526	519	518	555	574	558	674
Été	634	727	691	693	712	740	752	927

La longue durée de l'insolation du printemps 1948 a été l'une des principales causes des fortes récoltes en blés, betteraves, pommes de terre et fourrages. En revanche, le nombre trop faible d'heures de soleil pendant l'été a nui à la qualité de certains produits de la terre.

L'insolation à nouveau élevée et le temps sec des quatre semaines comprises entre le 15 septembre et le 15 octobre ont favorisé l'arrière-saison dans ses cultures (betteraves) et dans ses travaux (vendanges).

3. — Dans la plupart des régions françaises, l'année 1948 a présenté un caractère marqué de sécheresse. Une exception doit être faite cependant pour une partie de l'Est et du Sud-Est, où les totaux annuels des précipitations ont dépassé notablement la normale par suite de la forte pluviosité des mois de janvier et de juin.

1. Détail curieux : à Paris, la température moyenne de la journée du 1er juillet 1948 (12°1) a été inférieure à celle de la journée du 2 janvier 1948 (12°8).

Hauteur des précipitations (en mm.).

	LILLE	BESANÇON	PARIS	TOURS	ANGOULÊME	TOULOUSE	LYON	NICE
Année 1948.....	634	1 206	613	609	598	478	944	696
Année normale..	770	1 088	598	670	804	684	827	831

4. — Parmi les autres phénomènes météorologiques remarquables de l'année 1948 on peut citer :

a) Le nombre élevé des orages et des fortes chutes de grêle au cours des mois de mai et d'août.

b) La fréquence et l'intensité anormales des brouillards en novembre, principalement durant la dernière décade.

c) La violence exceptionnelle des tempêtes des 7 et 8 août (vitesses de vent : 31 m.-sec. à Penmarc'h, 30 m.-sec. à Strasbourg, 28 m.-sec. à Saint-Quentin, 27 m.-sec. à Lille et Brest) et des 30 et 31 décembre (50 m.-sec. à Cognac, 40 m.-sec. à Lyon, 34 m.-sec. à Nantes, 33 m.-sec. au Mans, 30 m.-sec. à Beauvais, Villacoublay, Cherbourg et Bordeaux).

JOSEPH SANSON.

Les houillères du Nord et de l'Est. — Nationalisées[1] par la loi du 17 mai 1946, les houillères du bassin du Nord et du Pas-de-Calais et celles du bassin de Lorraine n'ont pas été l'objet, dans l'ensemble des Charbonnages de France, de la même réorganisation administrative. La nationalisation des houillères du Nord et du Pas-de-Calais s'est accompagnée d'une concentration des concessions en seulement neuf groupes d'exploitation (de l'Ouest à l'Est : Auchel, Bruay, Béthune, Liévin, Lens, Hénin-Liétard, Oignies, Douai, Valenciennes), destinée à permettre une rationalisation plus efficace de l'extraction charbonnière. Le bassin mosellan, lui, n'a pas subi de transformation notable ; les anciennes sociétés (Sarre-et-Moselle, Petite-Rosselle, Faulquemont, Saint-Avold) sont devenues les quatre groupes d'exploitation, les anciennes directions ont été confirmées : le bassin était, il est vrai, déjà beaucoup plus concentré que celui du Nord et du Pas-de-Calais.

Ensemble, ces deux grands groupes possèdent 85 p. 100 de nos réserves totales de charbon : 8 860 millions de t., « certaines, probables, possibles ou hypothétiques », sur 10 400 millions. Mais la Lorraine représente l'essentiel : 5 360 millions, soit plus de la moitié, presque le double de celles du Nord et du Pas-de-Calais (3 500 millions). Et sa prédominance apparaît encore plus nettement si l'on retient seulement le chiffre des réserves certaines et probables : 2 360 millions pour la Lorraine, 850 millions seulement pour le Nord et le Pas-de-Calais.

Cette richesse est certes atténuée par le fait que la quasi-totalité des réserves lorraines est de la catégorie des *flénus* (contenant plus de 32 p. 100 de matières volatiles), donc des flambants impropres à la cokéfaction et à beaucoup d'usages indus-

1. *Premier Rapport de la Commission de Modernisation des Houillères* du COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU PLAN DE MODERNISATION ET D'ÉQUIPEMENT (octobre 1946). — *Reconstruction, Équipement, Modernisation des Houillères du Nord et du Pas-de-Calais*, numéro spécial de *Mineurs* (août-septembre 1948). — *Les Houillères du bassin de Lorraine* (*Notes documentaires et Études*, n° 653, série française, CXL, 24 juin 1947). — *Houillères du bassin de Lorraine, notice descriptive*, Nancy, 1948.

triels. Le gisement de Moselle possède pourtant des charbons gras à gaz (qui représentaient avant-guerre près du quart de la production). D'autre part, une partie appréciable du charbon mosellan, bien qu'à haute teneur en matières volatiles, est assez gras pour donner, au moins par mélange, du coke métallurgique. Ainsi se développe en Moselle le procédé de la semi-distillation amaigrissante ; on a déjà obtenu des résultats intéressants en mélangeant 30 p. 100 de gras du Nord, 45 p. 100 de semi-coke tiré du flambant lorrain, 25 p. 100 de gras lorrain. Dès avant la guerre, la métallurgie lorraine tirait du bassin mosellan près d'un million de t. de coke ou de fines à coke. Le succès des essais actuellement en cours à l'échelle demi-industrielle dans la cokerie expérimentale de Marienau (près de Forbach) permettrait à la Lorraine métallurgique de secouer en bonne partie ce lourd handicap que représente pour elle l'éloignement de ses approvisionnements en coke.

Tout cela indique l'intérêt que présente pour la France ce gisement : aussi est-ce sur le développement de l'extraction houillère mosellane que tablait avant tout le Plan Monnet pour porter la production nationale à 65 millions de t. en 1950 (objectif initial d'automne 1946 ; la revision récente des objectifs du plan prévoit 60 millions pour 1952-1953). D'après le plan initial, la production de Moselle devrait atteindre, en 1955, 18,8 millions de t., triplant presque ainsi la production d'avant-guerre (6,75 millions de t. en 1938), alors que l'accroissement de celle du Nord - Pas-de-Calais ne dépasserait pas 25 p. 100. Elle représenterait ainsi 26 p. 100 de la production française totale, contre 11 p. 100 avant-guerre. Et à ce taux accru d'extraction, si l'on ne tient compte que des réserves certaines et possibles, le gisement lorrain ne serait épuisé qu'en plus de trois siècles, alors que celui du Nord et du Pas-de-Calais a juste encore devant lui cent ans d'existence.

De tous les bassins français, celui de Moselle est le seul qui ait subi de fortes destructions durant la guerre, dès 1939-1940 et ensuite surtout au moment de l'évacuation par les Allemands en novembre 1944 (même Forbach et Petite-Rosselle n'ont été libérés qu'en mars 1945) : les sièges de Saint-Avold et de Petite-Rosselle avaient été largement mis hors d'usage (puits noyés, installations de surface ravagées, chevalements abattus). La remise en état est aujourd'hui achevée et le plan de modernisation en bonne voie d'exécution : il prévoit l'électrification massive des mines (d'autant plus aisée que le charbon lorrain est un excellent combustible de centrale thermique), la généralisation de l'abattage mécanique (déjà très répandu avant la guerre) dans la proportion de 98 p. 100, l'augmentation de la capacité des puits, l'accroissement du logement du personnel (jusqu'à concurrence de 80 p. 100, contre 41 p. 100 actuellement) ; de même, on envisage un important programme de fonçage de nouveaux puits, près de la frontière sarroise et surtout dans la récente zone d'extension du bassin, vers le Sud-Ouest, où l'équipement commençait à peine en 1939 (Faulquemont, Saint-Avold). En 1948, la production s'est élevée à 8,245 millions de t., chiffre jamais atteint encore ; même si celle de 1955 se borne, d'après le Plan Monnet 1948, à environ 15 millions de t., le progrès reste éclatant. Et dès aujourd'hui, comme avant-guerre, le gisement lorrain garde le premier rang pour le rendement (1 350 kg. par poste journalier du fond en 1947, contre 884 kg. dans le Nord - Pas-de-Calais au premier semestre 1948 — bien qu'on soit encore loin du chiffre de 1938 : 2 014 kg. en Moselle, 1 136 kg. dans le Nord - Pas-de-Calais). La rationalisation de l'exploitation du bassin de Moselle est donc largement amorcée.

Celle du bassin du Nord - Pas-de-Calais a fait aussi des progrès sensibles. La concentration des concessions a permis le début d'une concentration des fosses d'extraction jusqu'ici trop nombreuses (112) : ainsi, à Lens, 7 puits ont été concentrés en 4 ;

à Liévin, 4 en 1, 6 autres en 2. Au total, actuellement, on a organisé 17 fosses de concentration, 6 fosses ont été modernisées, 4 puits abandonnés. On procède à 7 nouveaux fonçages de concentration, devant créer des sièges d'une production de 1 à 2 millions de t. (2 à Béthune, 2 à Lens, 1 à Liévin, 1 à Douai, 1 à Crespin ; deux d'entre eux permettront de descendre l'extraction à 1 000 m.). En 1955, on doit exploiter le bassin avec 60 sièges seulement ; on a procédé à une vigoureuse concentration des tailles : leur nombre est passé de 3 225 en 1938 à 1 500 en 1948. Un gros programme de modernisation des cokeries, des centrales thermiques (on prévoit en 1951 une production de 4 milliards de kw.-h.) est en cours de réalisation, et, après avoir réparé les logements atteints par les bombardements, on a commencé la construction de plusieurs milliers d'habitations nouvelles.

C'est que, en Lorraine comme dans le Nord, la grosse question reste celle de la main-d'œuvre : le Nord-Pas-de-Calais employait, au milieu de 1948, 210 000 travailleurs, la Moselle, 41 600. C'est seulement par un accroissement de personnel de l'ordre de 30 p. 100 (ramené depuis à 20 p. 100) que la production a pu dépasser en 1946 celle de 1938 et se maintenir depuis assez près de ce chiffre (sans les grèves d'octobre-novembre, celle de 1948 eût atteint pour l'ensemble de la France 51 millions de t.). Mais ce personnel se recrute de plus en plus difficilement : la libération des prisonniers allemands, totale aujourd'hui, a posé de graves problèmes. Le recrutement de nouveaux mineurs, tant en France qu'à l'étranger, n'a pas donné jusqu'ici de grands résultats : les 16 000 ouvriers italiens attendus dans le bassin de Lorraine en 1947 n'ont été en définitive que quelques centaines à peine. Les ressources locales de main-d'œuvre n'existent guère dans le Nord, elles sont faibles en Lorraine (où les mines doivent recruter des ouvriers jusqu'à 60 km. de distance). Pour toute la France, les effectifs ouvriers ont diminué de plus de 41 000 (dont près de 28 000 pour le fond) entre janvier et décembre 1948. Il y a là, pour les houillères du Nord et de l'Est particulièrement, un grave « goulot d'étranglement » que la mécanisation des mines aura de la peine à atténuer, et qui risque d'empêcher ou de ralentir l'augmentation de la production.

André Labaste.

Le pétrole en France en 1948. — Pour la première fois depuis le deuxième conflit mondial, la consommation française de produits pétroliers a atteint en 1948 un niveau comparable à celui d'avant-guerre.

Alors qu'en 1938 nos importations s'élevaient à 6 860 000 t. de pétrole brut et à 1 096 000 t. de produits raffinés, les chiffres pour 1947 étaient respectivement 4 890 000 t. et 1 527 000 t. En 1948, les importations de pétrole brut atteignent 7 992 000 t., celles de produits raffinés 868 000 t., chiffres qui témoignent de la restauration de notre industrie du raffinage. Comme le pétrole est une source d'énergie d'un emploi plus avantageux que le charbon, le plan de modernisation prévoit pour 1952 l'importation de 12 000 000 t. de pétrole brut, destinées à la consommation métropolitaine. Ce tonnage, qui équivaut en valeur énergétique à 18 000 000 t. de charbon, représenterait un accroissement de consommation de 66 p. 100 par rapport à 1938. Beaucoup d'économistes le considèrent d'ailleurs comme insuffisant, en raison des possibilités de notre industrie automobile et de la nécessité de mécaniser notre agriculture.

Les besoins des territoires d'outre-mer et de nos ports (pétrole de soute) sont estimés pour la même date à 6 700 000 t. de brut. Les importations de l'ensemble de l'Union Française correspondraient donc en 1952 à 18 700 000 t. de pétrole brut.

La quasi-totalité de ce pétrole devant être raffinée dans la métropole, ce programme exige que la capacité de nos raffineries soit portée à plus du double de son niveau actuel.

L'énergie électrique en France en 1948. — Le bilan de l'énergie hydro-électrique accuse en France, en 1948, un progrès nettement satisfaisant. Si la production d'électricité thermique reste stationnaire par rapport à 1947 avec 12 885 millions de kw.-h., celle d'électricité hydraulique s'élève à 14 419 millions de kw.-h., et est ainsi supérieure de 13 p. 100 à celle de l'année précédente. Ainsi, dès maintenant, la France est un pays à prédominance d'électricité hydraulique, prédominance qui ne cessera de s'accentuer dans les années prochaines avec le progrès de l'équipement hydro-électrique. Les objectifs fixés par le plan de modernisation pour 1952 sont en effet de 15 milliards de kw.-h. pour l'électricité thermique et de 23 milliards de kw.-h. pour l'électricité hydraulique. Il s'y ajouterait une importation de 2 milliards de kw.-h. (contre 1 milliard de kw.-h. en 1947 et 1948). A cette date l'économie française pourrait donc disposer d'environ 25 milliards de kw.-h. d'électricité hydraulique, représentant l'équivalent de 17 500 000 t. de charbon et une augmentation de près de 150 p. 100 par rapport à 1938.

Si l'évolution présente de la consommation de l'énergie en France et ses perspectives pour les années prochaines montrent la tendance du charbon à marquer un palier et un progrès modéré des produits pétroliers, elles font ressortir un progrès très accusé de l'énergie hydraulique. Le charbon demeure cependant la source d'énergie fondamentale.

Henri Varon.

Sécheresse et production hydroélectrique en France. — Depuis septembre 1941, de nombreuses parties de la France subissent les atteintes d'une sécheresse qui se prolonge ; coupée de temps à autre par quelques semaines pluvieuses, elle n'a, en fait, été interrompue d'une manière prolongée que de juillet 1944 à janvier 1945 inclus.

Les répercussions de ce déficit pluviométrique sur la production de l'électricité se sont fait sentir d'une manière d'autant plus sensible au cours de ces huit années que, par suite des conditions économiques créées par la guerre et qui se sont prolongées durant l'après-guerre, cette production s'est trouvée liée beaucoup plus étroitement qu'avant 1940 à l'importance des précipitations. Afin de pouvoir suivre les fluctuations de ces dernières de 1941 à 1948, nous avons établi un tableau d'ensemble des données pluviométriques mensuelles concernant les régions françaises dans lesquelles sont situés les barrages les plus importants : le Massif Central, les Pyrénées et les Alpes (p. 271 ci-contre).

Pour chacune de ces trois régions, des spécialistes de l'électricité ont fait choix d'une quinzaine de postes pluviométriques dépendant du réseau climatologique national, dont les données sont, à leur avis, les plus représentatives du régime pluvio-nivométrique intéressant les services hydroélectriques. Une normale mensuelle des hauteurs d'eau de la totalité de ces postes a été déterminée par région, et, pour les 96 mois de la période 1941-1948, les écarts à cette normale ont été calculés : ce sont les valeurs de ces écarts, exprimées en millimètres, qui figurent dans le tableau ci-contre.

On remarque que, dans les trois régions considérées, la première place des années les plus sèches revient à 1945. Dans le Massif Central et les Pyrénées, 1948 et 1946 se classent, presque à égalité, aux deuxième et troisième rangs, alors que, dans les Alpes, ce sont les années 1942 et 1943 qui, après 1945, ont été les moins arrosées de la série.

Joseph Sanson.

La sécheresse des années 1941 à 1948.

Stations	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Année
I. — Massif Central													
Normales (en mm.)	66	66	80	76	81	82	68	70	71	83	82	81	906
Écarts aux normales :													
1941	+ 41	+ 43	+ 9	— 11	+ 37	+ 11	— 1	+ 53	— 18	— 43	+ 25	— 53	+ 93
1942	+ 30	— 17	— 2	— 17	— 8	— 7	— 29	— 2	+ 6	— 5	— 59	— 26	— 136
1943	+ 47	— 17	— 62	— 47	— 6	— 48	+ 20	— 16	+ 32	+ 16	+ 6	— 15	— 90
1944	— 26	+ 2	— 61	— 14	— 50	— 37	+ 33	+ 38	+ 25	+ 63	+ [illegible]	+ 56	+ 97
1945	+ 19	— 7	— 53	— 35	+ 12	— 54	— 29	+ 20	— 19	— 35	— 42	+ 32	— 191
1946	— 42	+ 7	— 41	— 25	+ 56	— 4	— 35	+ 6	— 27	— 35	— 14	+ 2	— 152
1947	— 5	+ 20	+ 10	— 40	— 2	— 10	— 17	+ 1	— 8	— 31	+ 2	— 11	— 91
1948	+ 70	— 47	— 63	+ 2	+ 26	— 10	— 21	+ 9	— 2	— 48	— 46	— 32	— 162
II. — Pyrénées													
Normales (en mm.)	81	66	88	98	106	91	60	67	74	92	89	91	1 003
Écarts aux normales :													
1941	+ 3	+ 86	— 49	— 23	+ 34	+ 21	— 2	+ 20	— 7	— 47	— 11	— 54	— 29
1942	+ 136	+ 6	— 26	+ 5	— 61	— 27	— 31	— 3	+ 40	— 28	— 71	— 45	— 105
1943	+ 36	+ 42	— 42	— 50	— 47	— 55	+ 10	+ 3	+ 6	+ 51	+ 35	— 39	— 50
1944	— 61	— 6	— 66	+ 6	— 28	— 44	— 9	+ 7	+ 25	+ 24	+ 3	+ 79	— 70
1945	+ 52	— 51	— 46	— 45	— 37	— 23	— 32	+ 36	— 15	— 58	— 49	+ 56	— 212
1946	— 50	— 38	— 48	+ 6	+ 14	— 4	— 23	— 10	— 44	+ 3	— 38	+ 80	— 152
1947	— 32	+ 26	— 33	— 54	— 1	— 39	— 19	+ 9	+ 22	+ 50	— 16	+ 37	— 50
1948	+ 61	— 40	— 59	— 26	+ 31	— 8	— 21	+ 49	+ 20	— 33	— 51	— 64	— 141
III. — Alpes													
Normales (en mm.)	70	74	82	82	83	73	69	83	84	120	107	100	1 027
Écarts aux normales :													
1941	+ 33	+ 32	— 10	+ 8	+ 67	+ 44	— 16	+ 45	— 50	— 59	— 39	— 70	— 15
1942	+ 23	— 56	— 38	— 19	— 20	— 15	— 41	— 46	+ 47	— 7	— 46	— 27	— 245
1943	+ 38	— 25	— 51	— 45	+ 2	+ 3	+ 3	— 26	+ 98	— 75	— 40	— 8	— 126
1944	— 36	— 16	— 62	— 45	— 45	— 14	+ 51	— 23	+ 76	+ 53	+ 93	— 6	+ 26
1945	+ 4	— 62	— 51	— 46	— 4	— 51	— 40	+ 45	— 14	— 20	— 73	+ 15	— 297
1946	— 13	+ 11	— 33	— 49	+ 32	+ 79	— 31	+ 124	— 8	— 54	+ 7	— 41	+ 24
1947	— 13	+ 46	+ 64	— 40	— 23	+ 4	+ 17	— 33	— 30	— 31	— 10	— 18	— 67
1948	+ 133	— 43	— 56	+ 8	+ 25	+ 92	— 13	+ 42	+ 36	— 51	— 66	— 55	+ 52

Le commerce français en 1948[1]. — Malgré de très nets progrès, le commerce français est toujours dans une situation précaire. L'accroissement du tonnage des importations et des exportations s'est maintenu au cours de l'année :

Années	Importations		Exportations	
	Poids (en tonnes)	Pourcentage par rapport à 1938	Poids (en tonnes)	Pourcentage par rapport à 1938
1938	39 780 000	100	24 660 000	100
1947	33 480 000	84	11 600 000	47
1948	37 000 000	92	14 000 000	57

Mais le déséquilibre est resté important et, comme à l'ordinaire, beaucoup plus dans le domaine du tonnage (où il atteint 45 p. 100 du poids total des échanges) que dans celui des valeurs (où il est limité à 20,5 p. 100 de la valeur totale). Les importations ont, en effet, coûté 654 473 249 000 fr. et les exportations n'ont rapporté que 431 218 120 000 fr.

La composition des exportations révèle que le rythme caractéristique des échanges d'avant-guerre n'est pas encore revenu et que la France n'a pas repris ses ventes de produits fabriqués ; aux importations, au contraire, la composition est redevenue à peu près normale :

Articles	Exportations	Importations
Matières premières	57 p. 100	40 p. 100
Produits alimentaires	31 —	45 —
Produits fabriqués	12 —	15 —

Ce tableau confirme, en outre, le rôle dévolu à l'agriculture française, à l'intérieur par le Plan Monnet et à l'extérieur par les plans internationaux du Comité de Coopération économique européenne : l'importance des entrées de produits alimentaires va en diminuant (surtout grâce à l'excellente récolte de 1948, dont le rôle est souligné par la diminution des moyennes mensuelles d'importation de denrées alimentaires vers la fin de l'année) ; inversement, l'accroissement des sorties de produits agricoles est remarquable.

L'examen des courants commerciaux également est instructif ; il met en lumière :

1° le rôle croissant des échanges avec la France d'outre-mer, vers laquelle nous exportons énormément et dont nous nous réservons les matières premières grâce à d'importantes concessions financières (paiement au cours mondial, conservation de monnaies particulières surévaluées par rapport au franc métropolitain, attributions de crédits en dollars). Le pourcentage de ces échanges a atteint 13 en 1913, 27 en 1934, 30 en 1938, 54 en 1948 par rapport à notre commerce total ;

2° La reprise de courants européens semblables à ceux d'avant-guerre et la disparition progressive de la prééminence américaine.

1. Ce bilan est dressé en tenant compte des statistiques les plus récentes, qui présentent malheureusement entre elles de notables différences.

Part de différents États dans le commerce français.

Moyenne d'avant-guerre		1945		1948	
Union belgo-luxembourgeoise	8 p. 100	États-Unis	45 p. 100	États-Unis	17 p. 100
Angleterre	7,9 —	Angleterre	20 —	Allemagne	8,3 —
États-Unis	7 —			Union bel.-lux.	7,8 —
Allemagne	6 —			Angleterre	7 —

3° l'inquiétante disproportion entre les achats et les ventes des principaux États qui commercent avec la France :

Provenance des importations		Destination des exportations	
États-Unis	24,0 p. 100	Angleterre	13,0 p. 100
Allemagne occidentale	7,7 —	Union belgo-luxembourgeoise	13,0 —
Australie	6,6 —	Allemagne occidentale	10,0 —
Union belgo-luxembourgeoise	5,2 —	Suisse	10,0 —

Ainsi apparaissent certaines difficultés des échanges, auxquelles essaient de faire face plusieurs arrangements internationaux, tel, pour les pays européens occidentaux, l'*Accord de Paiement multilatéral*, mis en vigueur en 1948. Quant au déséquilibre avec les États-Unis, c'est un problème commun à la plupart des pays du monde et, pour le moment, le Plan Marshall en atténue les effets pour un certain nombre d'entre eux. Il est à noter, à ce propos, que l'évolution du commerce français est soumise dans une certaine mesure aux plans de coopération économique internationale et se développe donc dans un climat nettement différent de celui de la période d'avant-guerre.

Jacqueline Beaujeu-Garnier.

EUROPE

Nouvelles recherches sur les lacs allongés en Pologne[1]. — Mr Mojdanowski a repris l'étude d'un problème qui avait jadis retenu l'attention de St. Pawlowski. Les conditions d'extension et de localisation des *fingerlakes*, qui peuvent couvrir jusqu'à 20 ou même 30 p. 100 de la surface du sol dans certains districts de Poméranie et de Mazurie, et dont la présence coïncide toujours avec l'épandage des moraines, attestent leur appartenance à la famille des formes glaciaires. Ils ne dépassent pas, au Sud, la limite des moraines terminales de Poznanie, le long de l'axe du chenal E-O Varsovie - Berlin. L'orientation oscille entre NO-SE, NNO-SSE

1. Stefan Mojdanowski, *Rozmieszczenie gestoc i Kierunki rynien jeziornych na Nizie Polskim / Distribution, densité et orientation des lacs allongés de la plaine polonaise* (*Przeglad Geograficzny, Revue polonaise de Géographie*, Varsovie, 1947, XXI, 1-2, p. 37-70, 1 pl.).

et parfois N-S ou même NNE-SSO. Ces variantes seraient l'effet des irrégularités des contours des lobes de glacier en cours de fusion, elles-mêmes sans doute déterminées, au moins en partie, par la topographie sous-glaciaire.

Un type de karst-couvert en Pologne[1]. — Mr S. Z. Rozycki a étudié un paysage karstique original sur les enveloppes jurassiques du massif de la Lysa Gora, à une centaine de kilomètres au Sud-Sud-Ouest de Varsovie. Ce paysage est dû à l'évolution du calcaire sous une couverture d'argiles glaciaires de 15 à 20 m. La forme la plus caractéristique est celle de petits entonnoirs de 5 m. de profondeur à fond plat, sur un diamètre de 20 à 40 m. Souvent un petit lac ou un marécage tourbeux en occupe le centre. Ces dépressions s'ordonnent généralement en alignements conformes aux directions de clivage du matériel jurassique. Parfois, il s'est formé, par recoupement de versant, de longs sillons fermés à chaque extrémité par une contre-pente.

Il semble que les glissements d'argiles glaciaires et la formation de dépôts tourbeux viennent fossiliser rapidement ces formes et leur conserver leur faciès élémentaire. Il est possible que cette étude facilite l'interprétation de certaines formes lacustres de la Pologne du Nord où se trouve réalisée la même superposition de calcaires et de matériel morainique argileux.

Genèse des villes polonaises[2]. — L'histoire urbaine de la Pologne diffère de celle de l'Europe occidentale par l'absence presque complète de la phase mercantiliste de développement des villes à l'époque moderne. Les villes sont nées dans le cadre de la civilisation féodale du moyen âge en petites unités fortifiées. Elles ont subi une longue éclipse pendant la période aristocratique du XVe au XVIIIe siècle, bien qu'elles aient joué parfois le rôle de résidences seigneuriales. Au XVIIIe siècle, l'unification administrative favorise un modeste réveil de l'activité commerciale urbaine.

La révolution industrielle a surpris les villes polonaises en pleine torpeur. Elle a submergé quelques vieilles villes, qui conservent un noyau ancien, et surtout stimulé la création de villes neuves, à partir de 1840 surtout. Le meilleur exemple de ville-champignon polonaise est celui de Lodz, petit village de clairière au début du XIXe siècle, transformé d'abord en colonie de tisserands allemands, devenu au début du XXe siècle une ville de plus d'un demi-million d'habitants. En revanche, certaines villes anciennes sont demeurées à l'écart de cette rénovation de la civilisation urbaine. Parmi celles-ci, Torun appelle un examen spécial. Cette ville, admirablement située pour être un carrefour commercial au croisement de la vallée de la Vistule et des principales routes naturelles de la Pologne, a périclité du jour où elle est devenue ville-frontière (époque des partages). Aujourd'hui, de nouvelles perspectives favorables s'offrent au développement de cette ville, qui ne compte que 70 000 hab.

Mais elle est bien loin aujourd'hui derrière les capitales régionales, qui ont été les principales bénéficiaires de la concentration urbaine de la fin du XIXe siècle et surtout du XXe. C'est entre 1895 et 1918 que les enceintes fortifiées du XVIIIe siècle et du début du XIXe ont achevé de disparaître autour de Gdansk, de Poznan, de Krakow, de Varsovie. Ces villes demeurent, avec Wroclaw et le port de Szczecin, les plus

1. S. Z. Rozycki, *Przyczynki do znajomosci Krasu Polsci/Contribution à la connaissance des phénomènes karstiques en Pologne* (*Przeglad Geograficzny, Revue polonaise de Géographie*, Varsovie, XX, 1946, p. 106-127).

2. K. Dziewonski, *Przeobraženiia osadnictwa miejskego w Polsce/Modifications dans les établissements urbains en Pologne* (*Czasopismo Geograficzne*, Wroclaw, XVIII, 1947, n° 1-4, p. 202-232). — M. Kielczewska-Saleska, *O polozeniu Torunia/Sur la situation de Torun* (*Ibid.*, p. 247-261). — J. Dylik, *Indywidualuosc geograficzna okolic Lodzi/Caractères originaux de la région de Lodz* (*Ibid.* p. 238-247).

grosses agglomérations urbaines de la Pologne actuelle. Mais, dans les régions industrielles, des constellations urbaines formées de séries d'agglomérations en essaim reçoivent de nouveaux éléments de population, surtout en Silésie, et sont appelées à un développement rapide du fait de l'industrialisation.

Prévisions de production pour 1949, dernière année du plan triennal polonais[1]. — Le secteur énergétique est représenté par la production du charbon, 74 millions de t. ; du lignite, 5 millions de t. ; du pétrole, 142 000 t. ; et des gaz naturels, 200 millions de m³.

Les industries les plus poussées sont les industries d'équipement, qui assureront la production de 2 millions de t. d'acier brut destiné à la fabrication des machines-outils (4 655 unités), du matériel de chemin de fer (13 000 wagons à charbon, 237 wagons à voyageurs, 267 locomotives), des tracteurs (2 000), des automobiles, etc. Un secteur important est celui des constructions navales : 8 859 t. à construire en 1949.

Les objectifs des industries légères sont : 371 millions de m. de cotonnades, 46,4 millions de m. de lainages, 32 millions de m. de tissus de lin et de chanvre, 36 millions de m. de soieries.

Les évaluations de récoltes portent sur 17 millions de qx de blé sur un total de 105 561 000 qx de grain (seigle, près de 60 p. 100), 300 millions de qx de pommes de terre et 42 millions de qx de betteraves sucrières. Le cheptel devait être restauré au 1er juillet 1949 à 6 300 000 bovins, 6 millions de porcs et 1,6 million de moutons.

La préparation du plan de six ans en Pologne (1950-1955)[2]. — Les normes numériques du plan de six ans s'élèvent, pour l'ensemble de la production industrielle, à 214 p. 100 de la production de 1949. L'extraction du charbon dépassera 100 millions de t., et, parmi les productions des industries de transformation, la fabrication des automobiles sera particulièrement développée : 13 000 camions, 7 000 voitures de tourisme, 25 000 motocyclettes, 11 000 tracteurs. La capacité des chantiers navals doit être quintuplée.

Le développement des industries chimiques, et particulièrement de la fabrication des engrais, doit permettre, en même temps que la rationalisation des assolements et l'enseignement rural, de faire passer le rendement moyen de la culture du blé de 11 qx 8 à l'ha. à 15 qx 8, celui du seigle de 11,2 à 14,3, celui de la betterave à sucre de 183 à 234 qx. La culture des plantes industrielles, et surtout des plantes oléagineuses, est encouragée. Le troupeau de bovins devra atteindre, en 1955, 9 millions de têtes, celui de porcins un effectif analogue.

Le plan comportera un important secteur de constructions immobilières qui doit assurer la disponibilité de 660 000 pièces d'habitation nouvelles, dont 480 000 dans de nouveaux groupes d'immeubles modernes pourvus des commodités sociales désirables.

Le cuivre de Basse-Silésie[3]. — La Pologne possède un gisement de minerai de cuivre situé entre Boleslawice et Zlotoryja, à 80 km. à l'Ouest de Wroclaw. Ce gisement a été exploité dès le moyen âge dans ses zones d'affleurements. Le cuivre est contenu dans des marnes permiennes recouvertes par 10 à 50 m. de matériaux

1. *Informations économiques* du BUREAU D'INFORMATIONS POLONAISES à Paris, IV, nº 3, juin 1949, p. 1-5.
2. *Informations économiques* du BUREAU D'INFORMATIONS POLONAISES à Paris, IV, nº 3, juin 1949, p. 6-9.
3. B. KRYGOWSKI, *Zloza miedzi na dolnym Slasku/Ressources en cuivre de la Basse-Silésie* (*Czasopismo Geograficzne*, XVIII, Wroclaw, 1947, p. 261-267).

meubles fluvio-glaciaires. La teneur en cuivre est assez basse, 0,5 à 2 p. 100; et l'exploitation est rendue difficile par l'abondance des eaux souterraines.

Cependant, l'utilisation de ces minerais, négligés par l'économie allemande, n'est pas techniquement impossible et serait susceptible d'une production annuelle de l'ordre de 20 000 t. de métal.

PIERRE GEORGE.

L'aviation civile en Pologne. — Avant la guerre de 1939-1945, la Pologne avait établi un réseau intérieur et un réseau européen qu'exploitaient la compagnie aérienne POLSKIE LINIE LOTNICZE (LOT) et AIR-FRANCE.

La reprise de l'activité de l'aviation civile polonaise fut retardée par les destructions particulièrement importantes et par les difficultés qu'elle rencontra pour se procurer du matériel et du carburant. Quelques liaisons (lignes en circuit au départ de Varsovie) desservant les principales villes de Pologne fonctionnèrent en 1945 avec des appareils militaires ; mais l'ouverture des lignes régulières ne date que du début de 1946 ; elles sont exploitées par la même compagnie LOT, sous contrôle gouvernemental, qui assure des services quotidiens entre la capitale et les grands centres administratifs ou économiques (Silésie, côte balte, région de Lodz), entre ces grands centres eux-mêmes, d'une part, et des services internationaux vers Paris, Berlin, Copenhague, Stockholm, Prague, Budapest, Belgrade, Bucarest, d'autre part. C'est la Compagnie aérienne soviétique AÉROFLOT qui unit Varsovie à Moscou *via* Minsk. D'autres compagnies étrangères desservent la Pologne ; elles proviennent de Suède, de Tchécoslovaquie, de Yougoslavie, de Hongrie et de Suisse.

La flotte aérienne polonaise se compose d'appareils de fabrication américaine, française et soviétique. Au cours de l'année 1946, pour un parcours total de 1 304 000 km., ont été transportés 57 500 passagers, 705 t. de bagages et fret, 27 t. de courrier, contre, en 1937, 37 400 passagers, 341 t. de bagages et fret, 227 t. de courrier, pour un parcours total de 2 104 000 km.

La Pologne poursuit avec méthode la réalisation d'un programme de développement de l'aviation civile ; elle s'est attachée à améliorer son infrastructure et a aménagé notamment l'aérodrome de Varsovie.

MARCEL M. CHARTIER.

La Moravie, carrefour de voies fluviales[1]. — La Pologne et la Tchécoslovaquie achèvent la mise au point en commun du système navigable qui doit assurer la liaison entre la mer du Nord et la Baltique d'une part, le Danube d'autre part. Les plus gros travaux à effectuer comportent la construction du canal Odra-Danube et du canal unissant le Labe supérieur au précédent, dit canal Pardubice-Přerov. Mais ces ouvrages ne concernent en fait qu'une longueur relativement réduite du grand système à ouvrir à une batellerie de 600 t. au moins. De Szczecin à la mer Noire, la voie accessible mesurera 2 829 km., dont 309 de canal ; de Hambourg à la mer Noire par l'Elbe (Labe), le canal Pardubice-Přerov, la branche Sud du canal Odra-Danube et le Danube, la voie s'allongera sur 3 061 km., dont 313 km. de canal.

Le premier canal prendra à Kozle sur l'Odra à 165 m. d'altitude. Il atteindra le seuil de partage des eaux au bout de 100 km. à 279 m. (bief de 30 km.). Le canal descendra à partir du kilomètre 130 en 11 biefs successifs jusqu'à 136 m. 7 à Devin sur le Danube. Afin d'éviter les pertes d'eau aux éclusages, le passage d'un bief à un autre s'effectuera par des ascenseurs à bateaux.

1. J. SMETANA, *Le Canal Elbe-Oder-Danube et la navigabilité des fleuves qu'il doit relier* (*Revue occidentale*, I, 1948, fasc. 2, Poznan, p. 189-214, 15 fig.).

Le canal de Pardubice (sur le Labe supérieur) à Přerov (sur le canal Odra-Danube) franchira un seuil à 390 m., en tunnel, à 60 km. au Sud-Est de Pardubice. Il se raccordera au canal précédent à l'altitude de 221 m. Le nombre des biefs successifs est sensiblement le même sur les deux canaux (18 et 19).

Les indices de la production industrielle en Tchécoslovaquie[1]. — En prenant pour base 100 les normes numériques de 1937, la production industrielle dans son ensemble s'est élevée aux indices 87,2 au 1er décembre 1947, 103,2 au 1er décembre 1948, 109 en mars 1949. L'effort a porté spécialement sur les industries d'équipement, qui passent successivement aux indices 105,4 le 1er décembre 1947, 124 le 1er décembre 1948, 131,5 au 28 février 1949. En revanche, l'industrie des biens de consommation non alimentaires n'a pas encore rattrapé le niveau de 1937 : 71,4 au 1er décembre 1947, 84,9 au 1er décembre 1948, 92,3 au 28 février 1949. Le retard est plus sensible pour les industries alimentaires : 65,2 au 1er décembre 1947, 77,4 au 1er décembre 1948, 81,3 en mars 1949.

Prévisions de l'économie tchécoslovaque[2]. — Après la réalisation du plan de deux ans (1947-1948), la République tchécoslovaque a abordé l'exécution d'un nouveau plan, de cinq ans cette fois, au cours duquel son industrie doit être sensiblement développée.

La production d'énergie sera accrue par une augmentation sensible de l'extraction du charbon et du lignite (respectivement 20,8 et 32,2 millions de t. en 1953). La consommation d'électricité atteindra 11 milliards de kw.-h. Les aciéries fourniront à une industrie métallurgique aux multiples secteurs d'activité 3,5 millions de t. d'acier brut. Les industries légères devront livrer 114 200 t. de filés de coton, 41 800 t. de filés de laine, des tonnages correspondants d'articles tissés et tricotés, plus de 40 millions de paires de chaussures de cuir, 30 millions de paires de chaussures de caoutchouc, etc.

Dans l'agriculture, on peut prendre comme prévision repère celle de la production des céréales (52 millions de qx, dont 15 de blé), des pommes de terre (97 millions de qx), des betteraves à sucre (55 millions de qx) et du lait (47 millions d'hl.).

PIERRE GEORGE.

Une carte hongroise de l'Europe danubienne. — L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE HONGROIS a publié sous ce titre une carte à 1 : 1 000 000 divisée en deux feuilles[3]. Elle intéresse non seulement l'Europe danubienne, mais un secteur étendu de l'Europe centrale et orientale, puisqu'elle s'étend, en latitude, de Skoplje à Dresde et, en longitude, de Venise à Odessa.

Les auteurs ont mis à contribution des sources nombreuses et précises, dont les renseignements se limitent aux années 1937-1942, bien que la carte porte la date de 1947. Sur un fond hypsométrique en couleurs a été reportée la répartition de la population et la localisation quantitative des principales productions minières.

La représentation du relief est expressive. Le choix des courbes, dont l'écartement suit une progression géométrique, permet de modeler avec assez de détails le

1. *Bulletin économique tchécoslovaque*, n° 161, Prague, 26 mai 1949.
2. *Le Plan économique quinquennal tchécoslovaque*, édition française (MINISTÈRE DE L'INFORMATION ET DE L'ÉDUCATION POPULAIRE), Prague, Orbis, déc. 1948.
3. MAGYAR FÖLDRAJZI INTEZET, *Map of the Danube valley and adjacent territories*, Budapest, 1947.

relief des plaines. Les hautes terrasses du Banat, de la Valachie et de la Dobroudja conservent ainsi leur valeur topographique. L'échelle des teintes permet aussi une bonne représentation des bassins intérieurs dans les régions montagneuses, qu'il s'agisse du Balkan, du Tatra, de la Transylvanie ou des massifs alpestres.

L'intérêt de la carte réside surtout dans la représentation des faits démographiques. La méthode adoptée est celle des points et elle descend dans un détail assez précis. L'unité de base est en effet le groupement de 100 hab., qui permet de saisir quelques traits du peuplement rural. Une gamme de dix diamètres différents permet de figurer séparément les agglomérations de moins de 100 hab., celles de 100 à 300, de 300 à 600, de 600 à 1 000, de 1 000 à 2 000, de 2 000 à 4 000, de 4 000 à 6 000, de 6 000 à 10 000, de 10 000 à 15 000 et enfin de 15 000 à 20 000 hab. Au-dessus de ce chiffre, une nouvelle figuration et une nouvelle échelle distinguent cinq catégories de villes, dont la population s'échelonne de 100 000 à 2 000 000 hab. L'avantage du procédé est de fournir à la fois des indications sur la densité de la population et sur son mode de distribution. Sur la carte s'individualisent ainsi assez nettement les zones de dispersion relative de la Bohême, de la région subalpine, des plateaux balkaniques entre la Jantra et la Drenska. Les régions de complexes de hameaux de la Valachie et du bassin de la Drina s'y distinguent nettement des régions périphériques, où les unités de peuplement sont plus grosses, et mieux encore des pays d'habitat aggloméré de la plaine hongroise, du Banat, de l'Alföld. Dans ces derniers, notamment au Nord de Subotica et de Hodmezovasarhely, de léger semis de points de petit module portent témoignage d'une évolution récente de l'habitat.

La localisation des ressources industrielles est moins parlante. Seuls, les grands bassins houillers de Moravska Ostrava et de Kattovice apparaissent avec toute leur valeur géographique.

Largement inspirée des cartes antérieures, celle-ci constitue donc, néanmoins, une documentation originale, où une habile mise en œuvre de procédés cartographiques simples permet la figuration d'un très grand nombre de faits géographiques, dans toute la mesure compatible avec l'échelle de la carte.

Aimé Perpillou.

La renaissance de l'industrie hongroise: énergie et industries lourdes[1]. — Dans le cadre d'une économie dirigée (plan triennal août 1947 - juillet 1950), comportant nationalisation de toutes les entreprises industrielles de plus de 100 ouvriers, la production industrielle hongroise s'accroît rapidement. La production de charbon a atteint en 1948 plus de 10 millions de t. Le pétrole et les gaz naturels sont exploités par une société hungaro-américaine (Maort) au gisement de Lispe : un demi-million de t. de pétrole et 204,8 millions de m³ de gaz naturel (dès 1946). Des hydro-centrales sont en construction sur la Tisza, le Danube et la Drave, pour une production de 1 milliard de kw.-h.

La production de bauxite, poussée à un rythme échevelé par l'Allemagne pendant la guerre (900 000 t. en 1944), est calibrée sur la demande du marché intérieur et des exportations et réparations : 340 000 t. en 1947, dont 211 000 sont sorties de Hongrie à l'état brut.

Le plan triennal consacre un effort important à l'équipement de l'industrie lourde. Les principales aciéries sont à Ozd (quatre hauts-fourneaux ; capacité, 300 000 t. de fer par an), Diosgyor et Csepel. La production d'acier a atteint près de 600 000 t. en

1. *L'industrie hongroise depuis la fin de la guerre* (*Études et Conjoncture, Économie mondiale*, IV, mai-juin 1949, n° 3, p. 30-71).

1947. Elle doit être portée en 1949-1950 à 800 000 t. Un nouveau centre sidérurgique sera ultérieurement créé à Mohacs.

A la veille de la guerre, l'industrie hongroise de l'alumine disposait de deux usines : Magyarovar, près de la frontière autrichienne, et Ajka, au Nord du lac Balaton (région des Bakonyi) ; capacité totale, 36 000 t. Une grande usine de 100 000 t. de capacité était en construction à Almazfuzito, au Nord-Ouest de Budapest. Elle est en cours d'achèvement avec le concours de la Société hungaro-soviétique de bauxite et d'aluminium, et la production d'alumine pourra s'élever, la troisième année du plan triennal, à 90 000 t. au total.

Les usines d'aluminium en service sont à Ajka et à Felgogalla. La production s'est élevée en 1947-1948 à 6 724 t. seulement.

La renaissance de l'industrie hongroise : les industries de transformation [1]. — La Hongrie possède des usines de matériel de chemin de fer, spécialement à Budapest. La production, destinée à l'équipement national et au paiement des réparations à l'Union Soviétique, doit atteindre, en 1949-1950, 13 grosses locomotives et 541 wagons de marchandises.

Les autres branches d'industrie mécanique sont la construction automobile (1 000 camions par an), la fabrication des tracteurs et du matériel agricole (usines Hofherr-Schrantz à Kizpest : 1 800 tracteurs en 1949, 3 000 en 1950), celle des machines à coudre (12 000 en 1949), du matériel de téléphone, de télégraphe et de T. S. F. (notamment la fabrication des lampes au wolfram-crypton).

Les industries chimiques hongroises livrent de la soude caustique pour la fabrication de l'alumine, des produits de distillation de la houille (usines à gaz complexes de Budapest), des engrais (100 000 t. de superphosphates, 80 000 t. d'engrais azotés en 1950).

L'industrie textile, qui emploie 50 000 personnes, aura dépassé en 1950 sa capacité d'avant-guerre, avec 250 millions de m. de cotonnades (contre 185 millions en 1938), 1,75 million de m. de lainages (1938 : 1,16), 1,8 million de m. de tissus de rayonne (1938 : 1,3).

Les industries de traitement des produits agricoles, qui ont subi un fléchissement notable après la guerre, ont retrouvé à peu près leurs valeurs numériques de 1938 en 1948. Les industries à développement rapide dans ce secteur sont les huileries, traitant, en 1946, 155 000 t. de graines de tournesol, équipées pour en écraser 300 000 t., et les sucreries (1947, 140 000 t. de sucre ; 1948, 180 000 t., contre 100 000 en 1938). En revanche, les industries de la malterie et du lait n'ont pas encore retrouvé leur niveau de 1938.

Pierre George.

OCÉANIE

Problèmes de Micronésie. — Avant la guerre, la Micronésie (Mariannes, Carolines, Marshall) était administrée et exploitée par le Japon ; Guam (Mariannes) appartenait aux États-Unis. Par la défaite du Japon, la Micronésie tout entière est passée sous l'autorité américaine (*Strategic area trusteeship*) ; les anciens territoires sous mandat nippon ont conservé leur seule population indigène (50 000 hab.), tandis que les Japonais qui s'y étaient fixés (59 000) ont été renvoyés dans leur patrie.

1. *L'industrie hongroise depuis la fin de la guerre*, art. cité.

Cette situation nouvelle pose évidemment de nombreux problèmes humains et économiques [1].

La guerre a exercé de multiples ravages. Les plantations de cocotiers et de canne à sucre sont en mauvais état. De nombreuses maisons ont été détruites ; la capitale de Guam, Agaña, a été rasée. Le cheptel vif est à peu près réduit à néant. Les habitants ont perdu leurs économies, qui étaient en *yen*.

Il faut maintenant reconstruire dans tous les domaines. L'administration elle-même doit être reprise sur de nouvelles bases. Problème délicat, et pour plusieurs raisons. Les îles de Micronésie, avant l'époque moderne, étaient déjà plus variées sur le plan de l'organisation sociale que l'immense Polynésie. Cela parle en faveur d'une plus grande ancienneté du peuplement en Micronésie ; les Micronésiens se seraient détachés de la souche indonésienne plus tôt que les Polynésiens. Si donc les Polynésiens sont passés par la Micronésie pour se rendre d'Insulinde à Tahiti — point central de leur dispersion postérieure —, ils n'ont pu le faire qu'en longeant les îles micronésiennes et non pas en prenant celles-ci comme base de départ. D'ailleurs les dialectes micronésiens semblent aussi plus anciennement détachés que la langue polynésienne du tronc commun indonésien. D'autre part, la Micronésie a subi des influences modernes diverses, et les a subies inégalement selon les îles. Le sort des Micronésiens est d'ailleurs digne de pitié ; ils ont connu des maîtres espagnols, allemands, japonais, américains. La civilisation moderne leur a été proposée en des langues variées. Il résulte de ces faits anciens et modernes que les problèmes sociaux et administratifs ne se posent pas dans les mêmes termes à Guam, Tinian, Truk, Ponape, Babelthuap, ou dans les Marshall, et cela dans des îles minuscules et pour des populations de quelques centaines ou quelques milliers d'habitants. Pour ajouter à cette variété, les atolls de Nukuoro et de Kapingamarangi (213 et 510 hab.) sont peuplés de Polynésiens. Ils représentent les avant-postes les plus occidentaux de la Polynésie ; peu touchés par la civilisation moderne, ils apparaissent un peu comme des conservatoires du vieux monde polynésien. Il faudra mettre au point une organisation assez souple pour tenir compte de cette diversité étonnante et menue ; il faudra donc innover, car l'administration américaine de Guam, si elle a été honorable à bien des égards, a montré beaucoup de rigidité et n'a pas été remarquable par son intelligence des problèmes locaux. Les Chamorros de Guam, Micronésiens hispanisés et catholiques, ont été matériellement fort bien traités par la Marine américaine, qui avait la charge d'administrer l'île ; mais les particularités de leur civilisation n'ont pas reçu toute l'attention qu'elles méritaient [2].

La Micronésie comptait, en 1946, 73 000 indigènes pour 2 275 km², soit 33 hab. par km². La population est inégalement répartie. Guam a une densité de 40 ; Saipan, de 21 ; Rota, de 12 ; Tinian n'a plus d'habitants depuis le départ des 14 000 Japonais qui l'exploitaient. Les autres îles des Mariannes sont sans importance. Dans les Carolines : Kusaie, 15 ; Ponape, 18 ; Yap, 30 ; Truk, 97 ; Babelthuap, 16. Les Marshall ont une densité de 56 hab. par km². La population micronésienne a beaucoup souffert du contact des Européens jusqu'à la fin du XIXe siècle. En dehors de Guam, les Mariannes étaient peut-être passées de 30 000 à 1 000 hab. Les Carolines auraient

1. Office of the Chief of Naval Operations, U. S. Navy Department, *Marshall Islands* (17 août 1943, 113 p.) ; *East Caroline Islands* (21 février 1944, 213 p.) ; *West Caroline Islands* (1er avril 1944, 222 p.) ; *Mandated Marianas Islands* (15 avril 1944, 200 p.) ; publications miméographiées. — A. L. Dean, *Issues in Micronesia* (Institute of Pacific relations, 10e conférence, 1947, 41 p. miméographiées plus un supplément de 9 pages).

2. Laura Thompson, *Guam and its People, a Study of Culture Change and Colonial Education*, New York, Inst. of Pacific Relations, 1941, 308 p.

perdu 75 p. 100 et les Marshall 50 p. 100 de leur population. Le xxe siècle a vu s'améliorer la situation démographique ; à Guam, la mortalité est passée de 29 p. 1 000 en 1905 à 14 en 1940. Dans les Mariannes japonaises, de 1931 à 1937, la natalité indigène a été en moyenne de 39 p. 1 000 et la mortalité de 24. La situation sanitaire n'est pas mauvaise aujourd'hui ; la malaria est totalement inconnue ; le parasitisme intestinal frappe la plus grande partie de la population, mais peut être assez aisément jugulé. La filariose et la lèpre existent, mais ne sont pas sévères. La tuberculose pulmonaire frappe 10 p. 100 de la population ; elle semble être un apport japonais. Sous la domination japonaise, la population de Yap n'a pas cessé de décroître, pour des raisons mal définies. En somme, les Micronésiens sont maintenant assurés de survivre.

Mais dans quelles conditions économiques ? La Micronésie a des ressources modestes. Dans les Mariannes, seules certaines îles du Sud, dont le noyau volcanique s'enveloppe de terrasses coralliennes, sont exploitables (Guam, Saipan, Tinian, Rota, Aguijan) ; les autres Mariannes ne sont bien souvent que des volcans inutilisables (par exemple, Asuncion, Guguan, Pajaros). Les 59 atolls des Carolines et des Marshall ont une superficie émergée de 220 km², tandis que leurs lagons ont une surface de 16 000 km². La vie est dure sur les atolls ; le sol est pauvre, l'eau potable rare et trop souvent saumâtre ; seules de modestes communautés y peuvent subsister ; la célèbre Bikini avait 159 hab. avant l'évacuation de la population qui a précédé les expériences atomiques. La vie est plus dure encore sur les îles purement coralliennes qui ne sont pas des atolls ; on n'y bénéficie pas, en effet, des avantages que procure le lagon. Or toutes les Marshall sont coralliennes. Les Carolines comptent des îles qui ne sont pas exclusivement coralliennes, et qui ont par conséquent une étendue un peu plus grande : Kusaie, Ponape, Truk, Yap, Babelthuap, Koror. En somme, si le climat chaud et pluvieux est favorable à l'agriculture, si les sols volcaniques et calcaires ne sont pas dépourvus de qualités, les îlots et les pentes trop escarpées de certaines îles volcaniques sont de très faible valeur. Les ressources minières se limitent aux phosphates de Peleliu et d'Angaur.

La disparition des Japonais pose divers problèmes économiques. La Micronésie avait été organisée par les Nippons comme une dépendance, qui leur livrait du coprah, du sucre et du phosphate. Certes, les Japonais n'avaient pas été animés par le souci d'améliorer les conditions d'existence des Micronésiens ; ne les accuse-t-on pas d'avoir volontairement introduit dans les îles les insectes destructeurs des cocotiers, afin de développer la production du sucre aux dépens de celle du coprah, qui les intéressait moins ? Calomnie ou juste grief ? Quoi qu'il en soit, les Japonais avaient créé une réelle activité. Est-il permis d'espérer que dans sa nouvelle orientation la Micronésie trouvera des débouchés aussi assurés ? Certaines îles n'ont plus une population suffisante pour leur mise en valeur ; Saipan (Mariannes) comptait 20 280 Japonais et n'a plus que 3 800 hab. micronésiens ; Tinian (*id.*) avait 14 108 Japonais et n'a pas d'habitants indigènes ; Rota (*id.*) a perdu 4 841 Japonais et n'a plus que 862 Micronésiens ; dans les Palau, 7 825 Japonais et 6 500 indigènes. Il semble impossible que la culture de la canne à sucre assurée par les immigrants japonais soit reprise.

Comment seront réparties les terres laissées vacantes par le départ des Nippons ? Quelles exportations permettront aux Micronésiens de payer les importations dont ils ont grand besoin ? L'outillage économique tout entier est à reconstruire. Les Micronésiens ont, d'autre part, pris goût sous le régime japonais au riz, qu'ils considèrent comme un aliment indispensable. Ils consomment aussi du blé, du thé, des conserves, du lait condensé. Ils se sont donc éloignés de leur alimentation tradition-

nelle à base de taro, de bananes, de fruits de l'arbre à pain et de poisson. Le besoin d'exporter est renforcé par ces importations alimentaires qui s'ajoutent aux importations d'objets fabriqués.

Il est peu probable qu'il soit possible de reconstituer les plantations de canne à sucre. La reconstitution des cocoteraies, la lutte contre les insectes destructeurs des cocotiers demanderont de longs délais. Il serait judicieux de développer les pêcheries en reprenant l'activité pratiquée par les pêcheurs japonais. Mais où pourra-t-on vendre les produits de la pêche micronésienne ? La reconstruction de la Micronésie sera une œuvre de longue haleine.

PIERRE GOUROU.

AFRIQUE

Eaux artésiennes et pluviosité dans le Sahara algérien. — Mr J. SAVORNIN a naguère attiré l'attention sur l'important réservoir aquifère constitué par les grès et les sables de l'Albien, à une grande profondeur au-dessous des nappes artésiennes superficielles exploitées dans l'Oued R'ir[1]. Il en précise aujourd'hui la disposition et le fonctionnement, en utilisant les données fournies par la nouvelle *Carte géologique de l'Algérie* à 1 : 500 000 et par des forages dont le plus profond, celui d'Ouargla, a été poussé jusqu'à — 950 m. au-dessous du niveau du sol[2].

Les couches de l'Albien délimitent un immense bassin, aussi étendu que la France, qui occupe tout l'espace compris entre l'Atlas Saharien, les abords de la Saoura et des Tassilis du Hoggar, et, du côté de l'Est, une « zone d'occlusion » jalonnée à peu près par Biskra, Touggourt et Ghadamès. La majeure partie est dissimulée par une épaisse couverture de sédiments marins et continentaux, sous laquelle l'eau est captive. Mais les terrains poreux affleurent sur une partie du pourtour qui mesure environ 150 000 km².

Ces parties libres du réservoir assurent son alimentation en eau, au moins au Nord et à l'Ouest : le revers méridional de l'Atlas entre le Djebel Beni Smir et le Djebel Bou Kahil, d'une part, le Grand Erg occidental, d'autre part, absorberaient — chiffre surprenant —, chacun pour une moitié, quelque 10 milliards de m³ de précipitations par an. Dans la zone même des affleurements albiens, les foggaras du Gourara, du Touat et du Tidikelt en récupèrent des quantités infimes. Ces galeries de drainage sont tracées de telle façon que l'écoulement s'y fait en sens inverse du pendage, et les pluies locales paraissent insuffisantes pour assurer leur débit pourtant faible : Mr J. Savornin conclut que les foggara, recueillent sans aucun doute des montées artésiennes très lentes.

La carte de la topographie souterraine construite par lui montre d'autre part que la base de la couverture sédimentaire dessine deux grandes ondulations synclinales, la « gouttière subatlasique » et le synclinal de l'oued Mya-Igharghar, séparées

1. J. SAVORNIN, *Les eaux artésiennes du Sahara* (*Académie des Sciences coloniales, C. R. des séances*, X, 1927-1928, p. 337-354) et *Esquisse géologique et hydrologique des Territoires du Sud* (COMMISSARIAT GÉNÉRAL DU CENTENAIRE DE L'ALGÉRIE, *Les Territoires du Sud*, un vol. in-8°, Alger, 1930, p. 109-171). — Pour les auteurs de la *Carte géologique Internationale de l'Afrique* à 1 : 5 000 000, les grès albiens feraient partie d'un ensemble compréhensif de sédiments, qui se seraient accumulés à la surface du continent entre le Carbonifère inférieur et le Cénomanien inférieur, et qu'ils dénomment « continental intercalaire ». Mr A.-F. DE LAPPARENT vient de montrer (*Stratigraphie et âge du continental intercalaire dans le Gourara, le Touat et le Tidikelt, C. R. Ac. Sc.*, 1947, t. 225, p. 754-756) que les grès à dragées dits albiens, dans lesquels il a relevé des horizons très constants, représentent tout le Crétacé inférieur, et lui seul.

2. J. SAVORNIN, *Le plus grand appareil hydraulique du Sahara* (*nappe artésienne de l'Albien*) (*Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes*, Alger, IV, 1947, p. 25-66, 6 fig., cartes et coupes, 1 carte h. t. en dépliant).

par l'anticlinal du Mzab, qui est orienté, comme elles, vers le Nord-Est ; elles viennent se fondre toutes deux dans un profond ombilic situé au Sud de l'Aurès, où l'épaisseur de la couverture atteint 5 000 m. Il est indispensable de reconstituer cette structure pour prévoir la profondeur des forages. Mais la « surface piézométrique », telle qu'elle peut être conjecturée, est loin de se calquer entièrement sur la structure. Il est probable que la limite des forages jaillissants coïncide en grande partie avec la courbe de niveau de 400 m. Dans un carton où il présente un premier projet d'exploitation rationnelle de la nappe de l'Albien, Mr J. Savornin suit cette limite sur le bord de la cuvette de l'Erg oriental : elle passe le long de l'Oued Djedi en aval de Laghouat, puis par le milieu du plateau du Mzab entre Ghardaïa et Guerrara, et décrit une importante échancrure autour d'El Goléa ; de là, elle va traverser l'Oued Mya en amont de Fort-Inifel, et longe le bord du Grand Erg jusqu'aux alentours de Fort-Flatters. La profondeur des forages le long de cette ligne varierait entre 400 m. et plus de 1 000 m.

Pour le moment, les foggaras sont presque seules à utiliser l'eau de l'appareil albien. Le puits de Ghardaïa ne fonctionne qu'à l'aide d'une pompe ; ceux d'El Goléa donnent peut-être une quinzaine de mètres cubes à la minute ; ceux du Tidikelt sont taris, à l'exception d'un seul.

Au cours de son long séjour en pays touareg, au Sud de la région précédente, Mr J. Dubief, auquel nous devons les premiers éléments d'une météorologie saharienne [1], a recueilli les souvenirs que les Touareg ont conservés en ce qui concerne les pluies tombées dans le passé [2].

Même actuellement, il n'existe au Sahara que des stations météorologiques fort éloignées les unes des autres et souvent mal placées, et les bulletins quotidiens doivent associer aux mesures pluviométriques les renseignements indigènes, bien qu'ils ne puissent se traduire en chiffres. Ceux-ci sont la seule source en ce qui concerne le passé. Les pluies notées par les Touareg sont celles qui renouvellent les pâturages ; la qualité de ces derniers peut être grossièrement exprimée en quantités de pluie. Mr J. Dubief a pu, par ce moyen, obtenir des renseignements qui remontent jusqu'à 1860.

La distribution annuelle de la pluie paraît être très différente dans chacun des pays fréquentés par les Touareg de l'Ahaggar entre le Tademaït au Nord et la plaine de Tamesna au Sud. Dans aucun d'eux, pendant la période considérée, les périodes de sécheresse totale n'ont excédé sept ans ; on est loin des chiffres de dix et quinze ans généralement admis, et il ne s'agit que des pluies utiles, les pluies d'été étant omises par les informateurs parce qu'elles n'ont pas d'effet sur la végétation. Toutefois les Touareg, lors de certaines années exceptionnelles, peuvent être contraints d'emmener leur bétail hors du Massif Central saharien, et, maintenant que les razzias ne compensent plus les pertes que le climat fait subir aux troupeaux, ils tendent de plus en plus à se fixer dans les régions favorisées du Sud, la plaine de Tamesna ou l'Aïr.

L'exploration des Ergs sahariens. — Les grands massifs de dunes du Sahara ne sont pas encore tous connus, et les mieux explorés ne l'ont pas été dans toutes leurs parties. Deux de ces lacunes ont cessé d'exister au cours de ces dernières années.

1. Voir R. Capot-Rey, *Études récentes sur le climat de l'Afrique du Nord et du Sahara* (*Annales de Géographie*, LV, 1946, p. 39-48), et M. Larnaude, *La Géographie du Sahara et l'Institut de Recherches sahariennes* (*Annales de Géographie*, LV, 1946, p. 294-299).

2. J. Dubief, *Les pluies au Sahara Central* (*Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes* Alger, IV, 1947; p. 7-23).

Mr Robert Capot-Rey est le premier Européen qui ait pénétré dans le plus méridional des deux Ergs du Fezzan, l'Édeyen de Mourzouk [1] ; il a réalisé l'exploit de le franchir deux fois dans sa grande longueur, en 1944 à travers sa moitié méridionale, en 1946 à travers sa moitié septentrionale, et il a, en 1945, poussé une pointe jusqu'à 50 km. de sa lisière au Sud-Ouest de Mourzouk.

L'Édeyen de Mourzouk, comme les autres Ergs sahariens, occupe le fond d'une cuvette. Celle-ci est d'une simplicité schématique dans son relief et dans sa structure. Elle est en outre isolée de la mer depuis la fin du Nummulitique ; les oueds qui, postérieurement, en ont ébréché le bord du côté du Messak, n'ont pas réussi à y pénétrer.

Le centre de l'Édeyen reste inconnu, et n'a même pas pu être encore photographié en avion. Dans les parties que Mr R. Capot-Rey a visitées, il a reconnu deux sortes de sable formant le matériel des dunes : l'un, très fin ; l'autre, au contraire, grossier et d'un tel calibre « qu'il pourrait être confondu bien des fois avec du sable de reg ». A ce dernier, qui est le plus répandu, correspondent les dunes basses et presque plates auxquelles les Touareg réservent le nom d'*édeyen*, les seules qui existent dans le Sud et le Sud-Est. Dans le Nord et le Nord-Ouest, ces reliefs écrasés sont surmontés de hautes dunes pointues (*iguidi*), qui sont faites de sables légers et creusées de trous énormes et profonds (*abatoul*), sur les pentes desquels les chameaux culbutent. On peut admettre que les surfaces aplanies ont été modelées au cours de la phase humide, qui, dans d'autres parties du désert, se place au Néolithique.

Une seconde particularité de l'Édeyen est la disposition des chaînons de dunes et des couloirs. Ils sont orientés vers le Nord-Est ou l'Est dans les parties septentrionale et orientale, vers le Nord-Ouest ou l'Ouest dans les parties occidentale et Sud-occidentale. Ce dispositif est donc l'inverse de celui des Ergs algériens, où les chaînes s'incurvent peu à peu vers l'Ouest sous l'action de l'alizé. En dehors de l'alizé, le Fezzan est parcouru par un vent de Sud-Est, d'origine inconnue, mais fort et fréquent, plus puissant et plus efficace probablement que les brises du Nord-Est. Aussi Mr R. Capot-Rey incline-t-il à penser que l'allongement des chaînes ne s'explique pas seulement par la déflation : « le phénomène primitif doit être, non pas le creusement, mais l'ondulation de la plaine de sable sous l'action d'un vent normal à la direction de la ride ». L'édification des chaînes, puis le balaiement des couloirs sont l'œuvre successive des deux vents dominants, le rôle de chacun d'eux étant interverti suivant les régions de l'Édeyen. Dans les hautes dunes du Nord-Ouest, qui opposent aux vents une inertie considérable, le creusement linéaire est renforcé et l'érosion tourbillonnaire affouille les marmites géantes des *abatoul*.

L'Édeyen diffère encore des Ergs algériens par son aridité. Il est un des plus dépourvus d'eau et de végétation qui soient ; même la végétation annuelle de l'*acheb* n'y croît qu'en taches minuscules. Trop pauvre en pâturages pour tenter les nomades, trop compact pour que les caravanes aient intérêt à le traverser, il n'a pas été depuis longtemps plus fréquenté qu'aujourd'hui : les pistes dont il reste des traces n'étaient sans doute suivies que par les rezzou venant du Tibesti.

En Algérie, la partie Sud-Est du Grand Erg oriental, au Sud d'une ligne Fort-Lallemand-Ghadamès, est restée jusqu'en 1944 aussi inconnue que l'Édeyen de Mourzouk ; ni les Chaamba, ni les Touareg ne s'y aventuraient, et les premiers la désignaient sous le nom d'*Erg el Ouar* (le difficile). Deux détachements militaires en ont accompli la traversée pendant l'hiver 1944-1945. Leurs chefs ont rapporté une

1. R. Capot-Rey, *L'Édeyen de Mourzouk* (*Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes*, Alger, IV, 1947, p. 67-109, 7 fig., cartes, coupes et croquis, IV pl. phot.).

abondante collection de rapports, de levés topographiques et de dessins, à l'aide desquels Mr R. Capot-Rey a pu construire une carte des régions naturelles [1].

La confusion du relief est inextricable dans l'Erg el Ouar. Il ne contient que de très hautes dunes pointues (*oghroud*) ; beaucoup dépassent 200 m. d'altitude relative ; leurs flancs sont évidés par de profonds entonnoirs. Elles sont disposées sans orientation définie et ne sont pas séparées par des couloirs réguliers. La carte montre la place qu'elles tiennent dans l'ensemble de l'Erg, et comment on passe de là aux grands *gassi* connus depuis longtemps dans le Sud-Ouest de l'Erg oriental, et aux chaînes à couloirs courts et étroits du Nord.

Ces dunes chaotiques sont relativement riches en pâturages et en animaux sauvages. Mais les hommes et leurs montures ont grand'peine à escalader des reliefs de sable aussi élevés et enchevêtrés, et cela suffit à expliquer l'abstention des nomades. L'Erg a pourtant été habité jusque dans ses parties les plus reculées à l'époque préhistorique ; ses cuvettes sont jonchées d'un abondant outillage, néolithique pour les quatre cinquièmes.

MARCEL LARNAUDE.

AMÉRIQUE

Le « boom » pétrolier au Canada. — Jusqu'en 1936, le Canada importait des États-Unis tout le pétrole dont il avait besoin. A partir de cette date, la production pétrolière se développa dans la vallée Turner, au voisinage de la frontière américaine en Alberta, et atteignit 1 333 000 t. métrique en 1942, année record. Cette production ne suffisait qu'à la consommation locale. Elle décrut pendant la guerre. Dès 1946, lorsqu'elle était tombée à 978 000 t., on lança un programme de recherches et d'expansion. Grâce à des initiatives privées et à celles des gouvernements provinciaux d'Alberta et de Saskatchewan, de nouveaux champs pétrolifères furent localisés à partir de février 1947, comme ceux de Leduc, à 18 milles au Sud d'Edmonton, et de Redwater, à 30 milles vers le Nord-Est. Une troisième région à l'Est d'Edmonton, dite Lloydminster, située sur la frontière entre Alberta et Saskatchewan, avait été reconnue dès 1944. Ces nouvelles régions pétrolifères ne semblent être que les premiers jalons d'une zone productive qui s'étendrait sur plus de 2 000 km², de la frontière américaine jusqu'au bas Mackenzie sous les plaines. Les nouveaux puits sont moins profonds que ceux de la vallée Turner, n'ayant été forés qu'à 1 600 m. de profondeur en moyenne.

La production du Canada a atteint un nouveau record de 1 591 000 t. en 1948 et les premiers mois de 1949 indiquaient un accroissement de 80 p. 100 sur le début de 1948. Plus de 125 sociétés américaines ou canadiennes ont des intérêts directs dans cette industrie. La consommation régionale est désormais satisfaite. Le problème suivant est de satisfaire la consommation nationale du Canada, qui s'élève à plus de 33 000 t. par jour et s'accroît assez vite. L'IMPERIAL OIL CY. OF CANADA, affiliée à la STANDARD OIL OF NEW JERSEY, qui occupe une place prépondérante dans l'histoire du pétrole canadien, projette de construire un pipe-line de 50 cm. de diamètre, qui relierait Leduc à Regina, capitale du Saskatchewan, soit une distance de 800 km. environ ; ce pipe-line pourrait aller aboutir ensuite aux ports canadiens du lac Supérieur, Fort William et Fort Arthur. De là, le pétrole serait acheminé par bateaux-citernes vers les grandes raffineries de Toronto et de Montréal, principaux centres de consommation du Canada. Un tel trafic O-E renverserait le courant actuel E-O qui

1. R. CAPOT-REY, *L'exploration de l'Erg oriental* (*Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes*, Alger, IV, 1947, p. 181-187, 1 carte).

remonte la voie maritime du Saint-Laurent et dont le volume s'élève à 1 million de t. de produits pétrolifères. Le projet de canalisation du Saint-Laurent permettrait à des navires-citernes de plus fort tonnage de transporter le pétrole en plus grosses quantités et à des prix inférieurs.

Le gouvernement canadien suit de près ces développements, qui aideraient l'économie canadienne à se stabiliser. Le Canada pourrait ainsi économiser les dollars avec lesquels il faut payer les importations de pétrole des États-Unis. La situation stratégique des puits de l'Alberta retient aussi l'attention. Avant de pouvoir satisfaire la consommation nationale, il faudra résoudre beaucoup de problèmes tels que ceux des transports, de l'équipement et des investissements. Déjà une partie des réponses vient de la grande république voisine, qui s'intéresse vivement à des réserves qui sont bien situées et qui promettent.

Après le *boom* des chemins de fer, de l'or du Klondyke, du blé des Prairies, après le *boom* industriel de la vallée du Saint-Laurent et de l'Ontario méridional, le Canada connaît maintenant le *boom* du pétrole, dit de « l'or noir ».

PIERRE CAMU JR.

Le boisement des Grandes Plaines aux États-Unis. — Les Grandes Plaines du Middle-West aux États-Unis sont classées d'habitude comme zone de prairie. Les arbres semblent y avoir toujours été rares. Ceux qui pouvaient exister à l'époque de la pénétration européenne furent abattus, utilisés par la civilisation grande mangeuse de bois. L'érosion des sols et les vents de sable venant des zones arides de l'Ouest ont fait naître l'étude et la technique de la conservation du sol ; l'un des meilleurs remèdes suggéré par les techniciens américains fut le boisement de la prairie. Le climat de la grande zone des céréales, la plus menacée, se révèle aujourd'hui fort hospitalier aux arbres, qui sont plantés en grandes quantités. A la suite de la campagne intense de propagande des autorités fédérales en la matière, le problème des plantations de bois et de rideaux d'arbres se trouve être au premier plan des discussions dans le pays rural du Middle-West en 1949. Les journaux et périodiques américains lui consacrent beaucoup d'espace et d'attention.

Depuis les Dakotas jusqu'au Texas, les arbres se multiplient[1]. Ils sont loin de constituer un peuplement régulier et continu. La densité et l'étendue des bois et des rideaux d'arbres, plantés soit par les autorités publiques, soit par les cultivateurs, est très variable. Le cas de l'État de Nebraska peut être cité comme une bonne moyenne : sur ses 200 000 km², plus de 2 millions d'arbres ont été plantés, pendant le seul printemps 1949, en rideaux protecteurs du vent. Entre 1935 et 1943, les plantations furent poussées dans le cadre du programme W. P. A., créé par le Président F. D. ROOSEVELT dans le double but d'absorber du chômage et d'améliorer l'outillage du pays ; en ces huit années, 220 millions d'arbres furent plantés, formant 30 223 rideaux ou haies. On voit ainsi se développer une longue bande quasi-bocagère à travers la prairie ; en moins de vingt ans, le paysage des Grandes Plaines a changé le long de quelques axes orientés N-S. Ceci peut bien être le début d'un mouvement de clôture américain. Il s'attache cependant à préserver les grandes cultures de grains, plutôt qu'à les faire évoluer vers l'élevage, comme dans le cas des clôtures d'Europe occidentale. Le paysage change en tout cas. Les arbres plantés sont divers selon les sols et le climat. Non loin de Sioux City, dans l'Iowa, une vaste ferme sert de laboratoire où l'on essaie la résistance de plus de vingt variétés d'arbres au climat du Middle-West. Le boisement

1. Voir *Annales de Géographie*, LVII, 1948, p. 283-284. — Sur une entreprise comparable en U. R. S. S., voir le dernier numéro, p. 152-155.

ne se cantonne pas aux Grandes Plaines ; ailleurs, cependant, il s'agit plutôt de reboisement que de cette curieuse entreprise qui ne permettra plus de distinguer un jour clairement entre les zones de végétation des plaines américaines.

Le gaz naturel aux États-Unis. — L'économie américaine est souvent décrite comme fondée sur le pétrole. Elle fait de ce liquide une consommation en effet extraordinaire, mais a fondé depuis longtemps son genre de vie sur une grande variété de sources d'énergie et de matières premières. Parmi celles-ci, il faut désormais se garder de négliger le gaz naturel. Ce sous-produit de la fabrication géologique du pétrole, en somme, se dégage si aisément du sous-sol qu'on oublie de le considérer comme une ressource capitale. Elle est, en fait, aussi essentielle que le charbon aux États-Unis et son rôle pourrait être un peu comparable à celui du lignite dans l'économie allemande.

La consommation du gaz naturel commença aux États-Unis en 1821, lorsqu'on eut l'idée de l'employer au Nord de New York pour chauffer un hôtel ; depuis 1891, la ville de Chicago en reçoit par une conduite forcée longue de près de 200 km. L'usage s'en développa avec la guerre de 1914-1918. Depuis 1920, la consommation a été multipliée par 5 et augmente littéralement chaque jour. Un immense éventail de pipe-lines partant du Texas, grande source du gaz naturel en quantité quasi-illimitée, distribue le gaz jusqu'à la Californie vers l'Ouest et à la région de New York vers l'Est[1]. Ce réseau de pipe-lines est plus long que celui des conduites écoulant le pétrole. On achève actuellement un tuyau de 80 cm. de diamètre qui amènera sur une distance de plus de 2 000 km. le gaz du Texas à l'agglomération new-yorkaise ; la distribution à domicile, en remplacement du gaz d'éclairage obtenu à partir de la houille, a commencé dans le quartier de Staten Island durant l'été de 1949.

Il résulte du fait que plusieurs des plus grandes agglomérations américaines sont chauffées au gaz naturel une économie de charbon substantielle ; économie d'outillage et de main-d'œuvre aussi, une fois le pipe-line posé ; le gaz naturel a un pouvoir calorifique à peu près double de celui du gaz ordinaire et, rendu à New York, coûtera moins cher. De tels transports représentent une technique complexe ; ainsi on utilise des poches de pétrole ou de gaz, vidées depuis longtemps, dans la région des Appalaches, comme des réservoirs-relais en route.

Le gaz naturel est aussi la matière première américaine pour la fabrication du butadiène dont on fait le caoutchouc synthétique ; il est important dans l'industrie des colorants ; enfin, on s'est mis à le distiller à Brownsville (Texas) pour en tirer des carburants réguliers (essence, Diesel-oil, etc.). On en fait aussi des alcools industriels et on pourrait l'utiliser éventuellement pour des alcools destinés à la consommation humaine.

Le gaz naturel apparaît ainsi comme l'une des matières premières les plus utiles de notre économie moderne. En posséder de larges réserves constitue donc une richesse naturelle de première importance. C'est, en plus, un produit qui ne coûte pratiquement rien à extraire et peu de chose à transporter une fois que l'investissement initial du pipe-line est fait.

JEAN GOTTMANN.

1. Les principaux États producteurs de gaz sont le Texas, la Louisiane, l'Oklahoma et la Californie.

STATISTIQUES RÉCENTES

LE TRAFIC DU CANAL DE SUEZ EN 1948

Le trafic du Canal de Suez en 1948 est, de beaucoup, le plus fort qui ait jamais été enregistré depuis l'inauguration du canal, à la fois pour le nombre de traversées, pour le tonnage de jauge nette et pour le poids des marchandises. Le tonnage dépasse de 50,6 p. 100 le volume, lui-même sans précédent, atteint en 1947, et le poids des marchandises, supérieur de 61 p. 100 au chiffre de 1947, dépasse encore de 43 p. 100 celui de 1929, le plus haut qui ait été observé jusque-là. Cet essor est dû surtout au mouvement des navires-citernes qui transportent le pétrole en provenance du Moyen-Orient. Ces navires représentent 60 p. 100 du tonnage total, au lieu de 44 p. 100 en 1947 et 17 p. 100 en 1938.

En revanche, le nombre des passagers a diminué par rapport à 1947 et est inférieur de plus de moitié aux chiffres de 1945 et de 1946, le record restant à l'année 1945 avec 983 937 passagers. La raison de cette baisse réside dans la réduction des transports de militaires (37 p. 100 par rapport à 1947).

L'année 1948 a été marquée, d'autre part, par l'élaboration du 7ᵉ programme d'amélioration du canal [1], destiné à permettre le passage de navires à la fois plus importants et plus nombreux ; il comporte :

a) l'approfondissement du canal de 0 m. 50 sur toute sa longueur, afin d'autoriser le passage des navires de 10 m. 97 de tirant d'eau [2] ;

b) la création d'un second espace de croisement des convois (en dehors du croisement normal dans les lacs Amers), par le percement sur la rive Asie d'un canal dérivé doublant le canal actuel sur environ 11 km., entre El Kantara et El Ferdane ; la circulation s'y fera à sens unique [3] ;

c) l'approfondissement de 10 à 12 m. de la gare des navires benziniers dans le lac Timsah ;

d) l'aménagement de nouveaux postes de mouillage dans le port de Port-Saïd, pour faciliter la formation des convois [4].

La ratification par le Parlement égyptien, les 20 juillet et 8 août 1949, de la Convention du 7 mars 1949 (voir ci-dessus, p. 264-265) va permettre à la Compagnie Universelle du Canal Maritime de Suez d'entreprendre la réalisation de ce programme.

1. — Évolution générale du trafic de 1938 à 1948

Années	Nombre de traversées	Tonnage de jauge nette (tx)	Poids des marchandises (t. m.)	Nombre de passagers
1938	6 171	34 418 187	28 779 000	479 802
1939	5 277	29 573 394	24 677 000	410 523
1940	2 589	13 535 712	»	167 805
1941	1 804	8 262 841	»	14 124
1942	1 646	7 027 763	»	590
1943	2 262	11 273 802	»	173 269
1944	3 320	18 124 952	»	418 832
1945	4 206	25 064 966	»	983 937
1946	5 057	32 731 631	21 926 000	932 007
1947	5 972	36 576 581	30 588 000	587 135
1948	**8 686**	**55 081 056**	**49 369 000**	**454 864**

2. — Décomposition du trafic en 1948

A. — Navires.

	Nombre de traversées	Tonnage de jauge nette (tx)
Navires de commerce chargés :		
a) navires postaux	349	3 291 820
b) autres navires	5 406	32 436 313
Navires sur lest	2 615	17 278 083
Navires de guerre et transports militaires	316	2 074 840
Totaux	8 686	55 081 056

B. — Marchandises.

(tonnes métriques)

	1947	1948
Sens Nord-Sud [5]	7 821 000	9 716 000
Sens Sud-Nord [6]	22 767 000	39 653 000
Totaux	30 588 000	49 369 000

C. — Passagers.

	1947	1948
Civils [7]	216 910	222 928
Militaires	370 225	231 936
Totaux	587 135	454 864

D. — Pavillons.

	Nombre de traversées	Tonnage de jauge nette (tx)
1) Britannique [8]	3 394	20 726 246
2) Américain [9]	1 066	8 302 296
3) Panaménien [10]	759	5 153 298
4) Norvégien	792	5 143 888
5) Italien	724	4 040 951
6) *Français*	490	3 464 364
7) Néerlandais	473	3 191 324
8) Suédois	208	1 335 344
9) Hellénique	201	1 060 249
10) Danois	163	973 223
11) Espagnol	146	580 628
12) Égyptien	72	187 515
13) Portugais	25	154 923
14) Turc	31	140 634
15) Russe	29	140 502
16) Indien	17	89 011
17) Belge	12	76 907
18) Finlandais	14	71 545
19) Yougoslave	12	65 260
20) Suisse	13	56 591
21) Chinois	19	43 927
22) du Honduras	5	31 060
23) Polonais	4	20 194

E. — Divers.

Jauge brute moyenne des navires transitaires	8 547 tx
Durée moyenne du transit	13 h. 46 m.

M. G.

[1-10 : Voir au bas de la p. 261 les notes relatives à ces statistiques.]

L'Éditeur-Gérant : Jacques Leclerc.

IMPRIMÉ EN FRANCE A L'IMPRIMERIE NOUVELLE, ORLÉANS, EN DÉCEMBRE 1949. O.P.I.A.C. 31.0427.
DÉPOT LÉGAL : EFFECTUÉ DANS LE 4ᵉ TRIMESTRE 1949.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE LA LIBRAIRIE ARMAND COLIN : N° 541.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE L'IMPRIMERIE NOUVELLE : N° 2580.